



目錄

CONTENT

前言

董事長致辭	01
ESG 管理委員會主任致辭	02
2024主要可持續發展績效	03
關於紫金礦業	04
可持續發展目標與進展	08
紫金礦業可持續發展歷程	11
重要性評估	12

01 管治

公司治理	16
ESG風險管理	19
商業道德	21
人權	27

02 環境

環境管理體系	37
氣候變化	39
水資源管理	48
土地使用	54
生物多樣性保護	57
廢棄物管理	61
尾礦庫管理	67

03 社會

員工發展	71
職業健康與安全	77
社區	86
負責任供應鏈	94
產品責任	99
信息安全	101
科技創新	103

04 附錄

關於本報告	106
可持續發展報告獨立鑒證聲明	107
數據績效一覽表	110
索引表	118
企業簡稱對照表	126
讀者意見反饋單	127

董事長致辭



陳景河

紫金礦業集團股份有限公司董事長
兼戰略與可持續發展 (ESG) 委員會主任

礦業是推進人類走向文明的古老行業，是全球經濟可持續發展的重要基石。紫金礦業以高度的責任感和使命感把自身發展與人類命運緊密相連，將國際ESG治理理念與公司現代運營管理體系深度融合，致力於成為「綠色高技術超一流國際礦業集團」，為全球可持續發展貢獻「紫金力量」。

——我們為人類美好生活提供低碳礦物原料。

我們擁有的世界級銅、金、鋰等多元資產中，銅、鋰是事關清潔能源轉型升級的關鍵金屬，黃金是金融安全的壓艙石。公司總資源量銅超過1.1億噸、金4,000噸、當量碳酸鋰1,800萬噸、銀3.2萬噸、鋅(鉛)1,300萬噸、鉬500萬噸，2024年向全球貢獻礦產銅107萬噸、礦產金73噸、礦產鋅(鉛)45萬噸、礦產銀436噸，礦產銅、金同比增長6%和8%。紫金礦業是全球礦業可持續發展的重要有生力量，致力成為全球重要的綠色礦物材料生產商。

——我們遵行「創造價值，共同發展」價值觀。

公司主營礦產品量價齊增，不斷為市場和投資者及關聯者創造新的價值；公司年度實現利潤總額人民幣481億元、向股東及投資者分紅人民幣101億元、社會貢獻總額人民幣750億元。同時我們加速全球礦業人才高地聚集，鼓勵不同性別、種族、文化和國籍的多元碰撞，其中女性是我們發展不可或缺的重要力量。我們來自70個國家和地區的10萬名員工及協作者共同奮進，獲得了良好的人權保護、有尊嚴的職業發展和有溫度的福祉關懷。

——我們堅持「生命權」是最基本的人權。

生命安全是我們對員工和承包商的首要責任，尊重生命是最基本的底線。儘管安全生產距離本質安全仍然有一定差距，我們全面推進「安全系統提升工程三年行動」，打造與承包商一體化職業健康安全管理體系，搭建安

全發展全生態鏈，夯實本質安全發展基礎，與國際SOS公司聯合形成覆蓋全球項目的專業醫療與救援能力，持之以恆打贏安全生產翻身仗，努力實現「零工亡」目標。

——我們保持礦業開發與生態環保高度和諧統一。

「碳達峰、碳中和」納入戰略發展關鍵篇章，我們發佈了中國礦業行業首部符合國際準則的《紫金生物多樣性保護指南》，紫金山金銅礦「碳中和」示範礦山正在建設。公司執行全球最高的排放標準，礦山大部實施「零排放」工程，並執行全面在線監測；從項目建設期開始就開展生態修復，而不是等閉坑後「復墾」。集團現擁有國家級綠色礦山12座、國家級綠色工廠9家，完成ISO14001環境管理體系認證項目43家，綠色發展格局快速拓展。

——我們踐行「開發礦業，造福社會」的宗旨。

努力讓更多人因為紫金的存在而獲益，2024年我們在項目屬地書寫一個又一個溫情的「紫金故事」，獲得了項目所在國政府、社區與人民的高度認同。塞紫金和塞紫銅「產業扶持」、「為了未來」、「健康童年」等公益品牌讓許許多多家庭獲益，哥倫比亞武里蒂卡金礦養蜂助農、咖啡產業等為社區「授之以漁」，剛果(金)穆索諾伊社區足球賽、夏令營等讓民眾與企業心心相印。我們積極參與重大災害救援，在巴新恩加省重大山體滑坡自然災害、上杭及武平特大暴雨、西藏定日縣地震等閃耀紫金人的身影。集團全年救災和慈善款總額人民幣2.87億元。

——我們大力構建全球化運營管理體系。

加快推進以「簡潔、規範、高效」為重要特徵的深化改革，全力破解「日益全球化與局限的國內思維及管理方式」主要矛盾，著力提升跨國大型礦業集團全球治理能力。設立國際事業管理委員會，以及國際事業部搬遷到塞爾維亞貝爾格萊德，對改善海外業務決策和運營管理發揮了重要作用。公司將進一步加強對「關鍵領域」的專業監督，全面強化海外項目監督管理，反腐敗常抓不懈，對任何貪腐者「雖遠必除」！

紫金礦業自上而下將ESG納入企業關鍵議題，ESG已成為可持續發展的重要衡量指標。公司以加速達成「新五年計劃」為契機，在堅持「提質、控本、增效」工作總方針和「奮發有為、改革創新、高度適配、風險控制」總體原則的同時，堅定踐行負責任全球企業公民責任，全面落實「共同發展」理念，持續提升環境、社會和治理績效，加快建成既符合國際標準又具有紫金特色ESG體系，全面打造更有韌性的ESG軟實力！

ESG管理委員會主任致辭



鄒來昌

紫金礦業集團股份有限公司
總裁兼ESG管理委員會主任

2024年，百年未有之大變局加速演進，礦業在經濟復蘇和能源轉型中作用更加凸顯。在公司董事會領導下，我們積極應對挑戰，通過突出責任治理、加強技術創新、實現效益增長進一步提升了公司形象，為全球礦業可持續發展貢獻了「紫金力量」。

將ESG作為新質生產力的「核心驅動」，持續提升治理績效。公司全面踐行可持續發展準則，健全完善ESG治理機構，優化改進戰略執行和重要議題目標、措施。強化ESG風險管

控，運用信息化系統進行風險識別；完善供應鏈評價和監督機制，將契合企業及供應商行為準則作為合作的首要衡量，持續築強負責任供應鏈體系；多形式多渠道傾聽利益相關方訴求，將勞工人權、反歧視等制度全面融入實踐，營造尊重員工的工作環境。ESG創新實踐獲得評級機構充分認可，入選標普全球《可持續發展年鑑（中國版）2024》和福布斯2024年度中國ESG50榜單。

將安全發展作為「全員信仰」，護航公司行穩致遠。我們樹立大安全觀，始終將安全發展作為前提。堅持依法合規，遵循國際通行規則建立全球化管理體系，提升產業鏈韌性，多方攜手合作應對風險。始終把生命權作為最大的人權，與國際SOS開展合作，更好地提供醫療、安全和心理諮詢援助服務；有力有序推進安全系統提升工程三年行動，以滴水穿石的決心抓基層、打基礎，實現安全教育培訓全員覆蓋，有效提升員工安全意識和行為養成，積極推動先進裝備應用、採選技術創新和智能礦山建設，提升本質安全水平。公司成為國家級礦山安全技術創新中心主要參建單位，自研小型輕便化裝備井下開採實踐獲全國薄脈礦山推廣，安全績效和本質安全水平持續提升。

將踐諾減碳作為「公民責任」，持續推進礦業低碳轉型。以節能降碳推動生產方式變革，通過自動化、智能化設備實現選冶過程精準控制，顯著提升能源利用效率；採礦、運輸設備電動化替代邁開新步伐，各類電動車輛使用

數量已達865輛；在全球項目有序佈局清潔能源，風光水力等綠色能源使用佔比達27.09%。攜手行業伙伴延伸新能源產業鏈，銅、鋰等產品已廣泛應用於電氣化、儲能等場景，氫氫新能源成套解決方案正加速落地，公司助力全球能源轉型的多元化佈局更加科學適配。全面梳理核算主營產品碳足跡並開展碳核查，碳排強度較2020年基準值下降34.92%，提前達成2025年目標，紫金山金銅礦「碳中和」示範和福大紫金氫能「舟山鳳凰島氫氫發電項目」零碳案例獲得高度評價。

用創新努力刻印「綠色足跡」，力行人與自然和諧共生。科技創新是紫金的核心競爭力，我們深化產學研用融合，鞏固比較競爭優勢。開展深部及高海拔地區精準勘查研究，綠色勘探水平顯著提升；深入推進高寒及生態脆弱區露天礦大規模綠色開採、地下礦自然崩落法和智能安全高效開採、低品位礦綠色選冶等技術研究運用，提高了資源綜合利用率。我們尊重、保護自然，持續推進「三廢」減量減害利用，水循環利用率居行業領先水平。積極探索生態脆弱區礦山生態修復新路徑，海拔超4,000米的德爾尼銅礦入選中國首批生產礦山生態修復典型案例。經過努力，阿根廷3Q鋰鹽湖正在孕育綠洲，在塞爾維亞的礦山項目讓博爾百年礦城在綠色中重煥生機，礦業開發過程人與自然和諧共生的「紫金模式」正在全球更大範圍推廣落地。

用共同發展生發「共贏動力」，努力增進民生福祉。隨著公司項目全球佈局拓展，我們非常

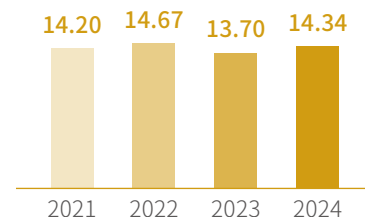
榮幸能夠攜手更多伙伴構建礦業開發的命運共同體。目前全球超5.5萬紫金僱員中，有95.98%源自項目本土，我們將進一步擴大本地化僱傭規模，堅持開放包容，歡迎全球有志英才相聚紫金，共創價值、共享回報。繼續通過物資採購、社區合作等多種形式，推動「授漁式」社區項目，從哥倫比亞區域咖啡產業建設到塞爾維亞關愛下一代行動，從中亞農業技術援助項目到非洲社區清潔供水工程，「共同發展」的紫金理念和行動正在全球各地蓬勃生發，彰顯強勁活力。作為負責任的礦業全球公民，我們2024年累計實現全球經濟貢獻總額人民幣3,186億元。我們將一如既往做可持續發展的倡導者和踐行者，為屬地可持續發展、民生改善等目標落地作出新的貢獻。

當前，紫金礦業正推進宏偉的「新五年發展計劃」，力爭到2028年建成「綠色高技術一流國際礦業集團」。我們將始終秉承「開發礦業、造福社會」的宗旨，堅定踐行紫金特色「共同發展」ESG模式，與全球民眾攜手，與社會各界共進，在可持續發展的道路上久久為功、行穩致遠，為打造人類命運共同體，締造地球美好明天貢獻更加磅礴的礦業力量。

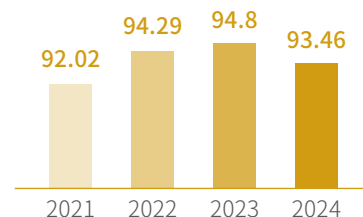
2024主要可持續發展績效

環境

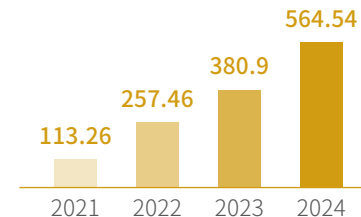
環保投入
人民幣億元



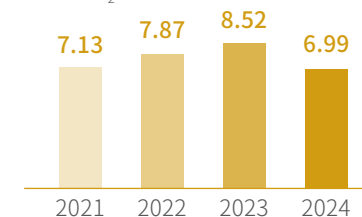
水循環利用率
%



清潔能源發電量
GWh

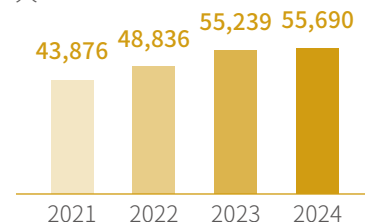


溫室氣體 (GHG) 排放量
百萬tCO₂e

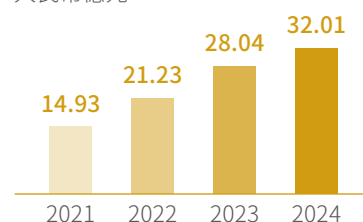


員工

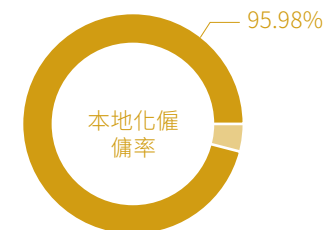
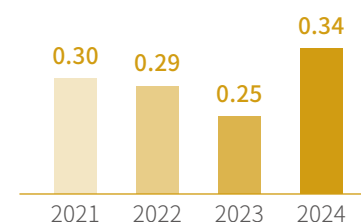
員工總數
人



安全生產投入
人民幣億元

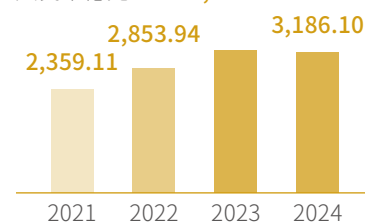


百萬工時損工事故率LTIR

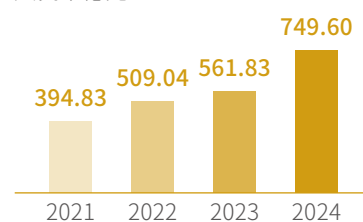


社會

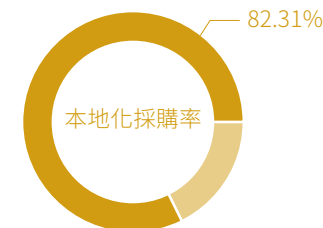
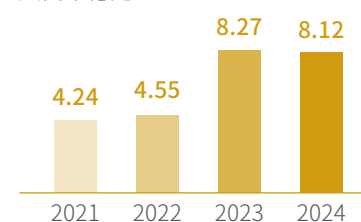
直接經濟貢獻
人民幣億元



社會貢獻值
人民幣億元



社區投入
人民幣億元



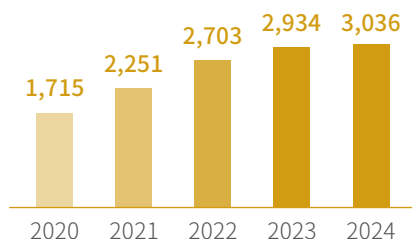
關於紫金礦業

主營業務

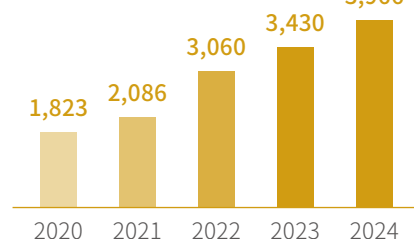
紫金礦業是一家大型跨國礦業集團，在全球範圍內從事銅、金、鋅、銀、鋰、鉬等金屬礦產資源勘查與開發、工程設計、技術應用研究、冶煉加工及貿易金融等業務，擁有較為完整的產業鏈和符合國際標準的環境、社會和管治 (ESG) 體系。公司主要經濟指標及主營金屬資源量、礦產品產量中國領先、全球前十，擁有一批世界級銅、金、鋅(鉛)、鋰等礦產資源項目。公司堅持以創新尤其是科技創新為核心競爭力，在地質勘查、濕法冶金、低品位難選冶資源綜合回收利用及大規模工程化開發等方面具有豐富的實踐經驗。公司獨創「礦石流五環歸一」礦業工程管理模式，創建「低品位難處理黃金資源綜合利用國家重點實驗室」，形成全環節的自主技術和工程能力，構建礦業行業綠色可持續發展全球競爭力。公司堅持「開發礦業、造福社會」的共同發展理念，致力於「為人類美好生活提供低碳礦物原料」，加快構建「綠色高技術超一流國際礦業集團」戰略總目標，全面推進綠色高質量生態礦山發展，努力讓更多人因紫金礦業的存在而獲益。

經營業績

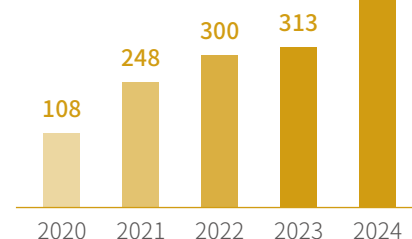
營業收入 (人民幣億元)



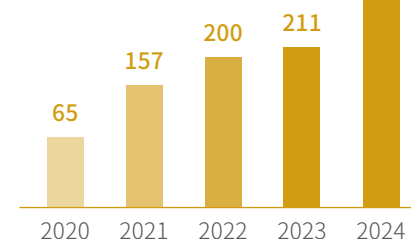
資產總額 (人民幣億元)



利潤總額 (人民幣億元)



歸母淨利潤 (人民幣億元)



行業地位



NO. 267

《福布斯》全球上市公司 2000 強
全球黃金企業第 1 位
全球金屬礦業企業第 5 位
福布斯中國 2024 年 ESG50 強

NO. 364

《財富》世界 500 強

NO. 91

《財富》中國 500 強

成員身份及相關承諾



項目分佈

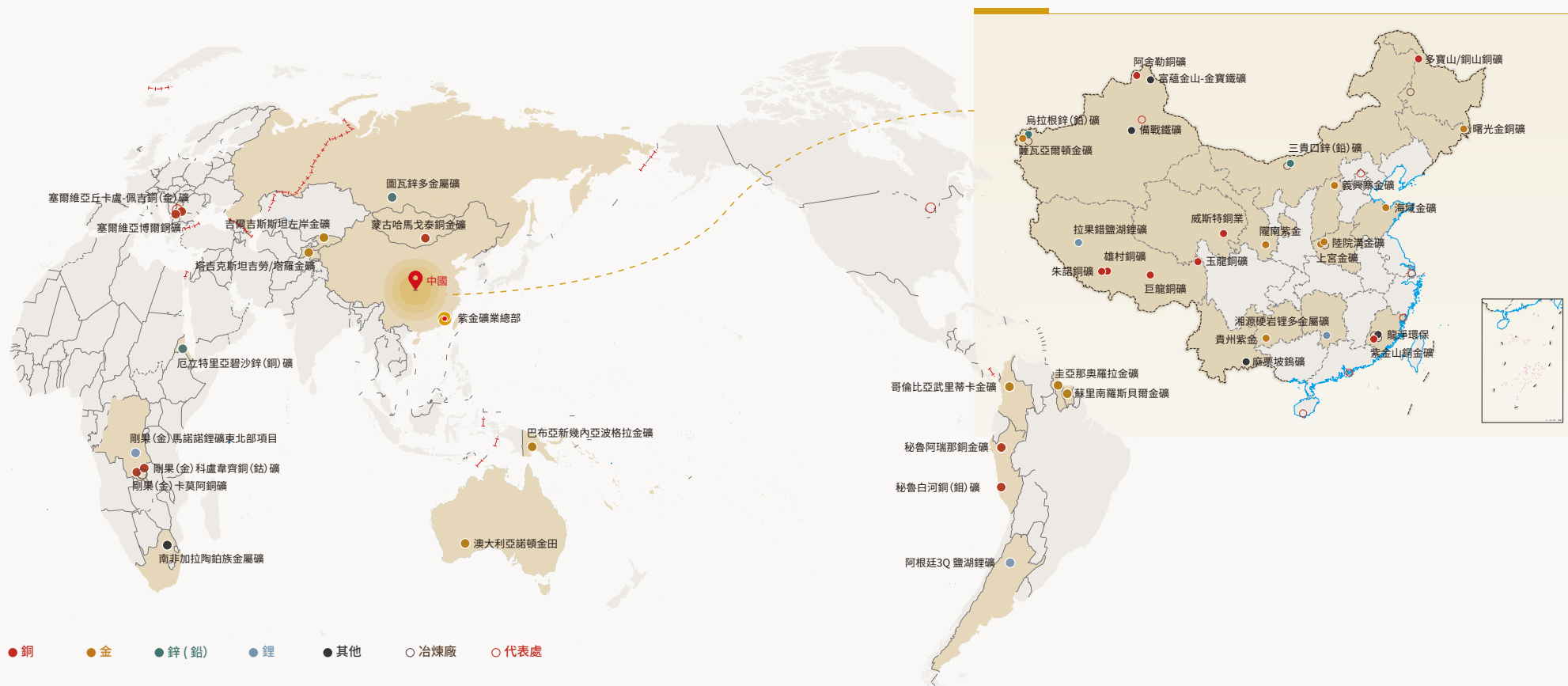
紫金礦業在全球17個國家擁有超30座大型、超大型礦產資源開發基地。

截至報告期末，公司保有探明、控制及推斷的總資源量為銅 11,037.41 萬噸、金 3,972.53 噸、鋅(鉛) 1,298.23 萬噸、銀 31,836.01 噸，鋰 (LCE) 1,788.15 萬噸，鉬 494.06 萬噸。報告期內，公司實現礦產銅 107 萬噸、礦產金 73 噸，礦產鋅(鉛) 45 萬噸，礦產銀 436 噸。

CU 擁有剛果(金)卡莫阿銅礦、塞爾維亞丘卡盧-佩吉銅金礦及博爾銅礦、西藏巨龍銅礦等三大世界級銅資產，剛果(金)科盧韋齊銅礦、黑龍江多寶山銅礦、福建紫金山銅金礦、新疆阿舍勒銅礦等主力銅礦山；報告期內，公司併購了泛美白銀旗下秘魯LA ARENA銅金礦。

AU 擁有哥倫比亞武里蒂卡金礦、蘇里南羅斯貝爾金礦等世界級黃金資產，塔吉克澤拉夫尚金礦、吉爾吉斯斯坦奧同克左岸金礦、山西紫金、貴州紫金、隴南紫金等主力黃金礦山；報告期內，公司正在推進加納Akyem金礦收購交割。

LI 擁有阿根廷3Q鹽湖鋰礦、西藏拉果錯鹽湖鋰礦、湖南道縣湘源硬岩鋰多金屬礦等鋰資產，並受邀主導開發剛果(金)馬諾諾鋰礦東北部項目。至2025年當量碳酸鋰總產能有望達到4萬噸，未來五年將努力建成全球最重要鋰生產商之一。



運營戰略

基礎業務

資源可持續

堅持找礦勘探與資源併購併舉，面向全球低成本高效益培厚礦產資源優勢

地質找礦

依託行業領先的地質勘查技術和能力，佈局重要成礦區帶地質找礦突破

資源併購

依託系統工程和礦業經濟思維以及專業分析決策能力，適時實施優質中大型礦業資產併購

配套業務

產業鏈延伸

依託礦山開發主業，適度延伸一體化配套冶煉、精煉與加工產業，形成產業鏈上下游協同效應，獲取增值收益

清潔能源與生態環保

礦山與冶煉企業配套建設太陽能、風能、水能等清潔動力能源，投資「氫能」等清潔儲能相關材料產業，強化礦山與冶煉企業生態環保產業能力，關注礦山閉坑、尾礦庫閉庫等生態工程建設，全面提升可持續發展能力



支撐業務

紫金文化軟實力

紫金核心文化理念和「金山文化」品牌，努力使公司綜合實力、專業能力、品牌聲譽及可持續發展能力，得到國際社會的高度認同，成為受人尊重的全球化企業

礦業貿易與金融

配套礦業開發相關聯的貿易、物流業務，建立全球化負責任供應鏈和銷售團隊；形成了集團資本投資、資金歸集的金融平台，通過控股、參股形成「紫金系」上市平台

礦山建設與信息化

組建自營的礦山設計、施工、監理及自動化、智能化施工隊伍，形成了快速反應、高度融合的礦建團隊，助力礦山項目高水平、高速度建設

ESG榮譽與評級

ESG獎項



中國上市公司ESG最佳實踐100強



中国上市公司协会
CHINA ASSOCIATION FOR PUBLIC COMPANIES

可持續發展最佳實踐案例



新華信用金蘭杯-低碳實踐優秀案例



「長青獎」——可持續發展內控獎



致遠獎-ESG先鋒獎



中國ESG 50



可持續發展年鑑2024 (中國版)



年度雙碳行動力企業
2023 年度傑出責任企業

公司主要獲獎情況

所在國家	獲獎企業	頒獎機構	獲得獎項
中國	紫金山金銅礦	聯合國教科文組織	世界地質公園
	紫金銅業	中國國務院	國家科學技術進步獎(新一代綠色高效提煉稀貴金屬技術及應用)
	威斯特銅業	中國自然資源部	全國生產礦山生態修復典型案例
	福大紫金氫能	中國投資協會	「零碳中國優秀項目案例」
塞爾維亞	塞紫銅	博爾市政府	社區關係貢獻獎
哥倫比亞	大陸黃金	安蒂奧基亞省環境管理局	2024可持續發展認證
阿根廷	鋰業科思	卡塔馬卡省政府	2024年度ESG持續貢獻獎
塔吉克斯坦	澤拉夫尚	索格德州環境保護廳	環保突出貢獻獎

子公司主要獲獎情況

ESG評級



LSEG ESG
89



恒生可持續發展企業
指數系列 2024 - 2025成份股

恆生
A-

入選恆生A股可持續發展企業指數等
多個交易系列指數和基準系列指數



CDP
水安全:B 氣候:B



中證ESG評級
BBB



晨星SUSTAINALYTICS
38.6



WIND ESG
AA



MSCI ESG
B



妙盈
A

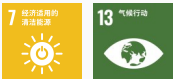


商道融綠
A



IIGF
A+

可持續發展目標與進展

戰略	長期目標/指標		2024年進展	2025年計劃
提升企業治理能力 	女性董事比例超過女性員工比例	✓	女性董事佔比15.4%，目前我們的女性員工比例為14.37%，符合目標	2025年本屆董事會將繼續履職，若出現成員變動，本比例目標將作為重大因素進行考慮
	非執行董事比例超過50%	✓	獨立董事和非執行董事佔比53.8%，本屆董事會結構符合目標	
	經董事會審議的ESG相關議案佔比	—	董事會審議的ESG相關議案佔比25.93%，各ESG重大事項均經過董事會審議、授權，提升了各部門管理ESG事項的效能	進一步識別ESG重大事項並提交董事會審議
建立誠信合規文化 	提升商業道德培訓覆蓋率	—	董事、監事、高級管理人員：100% 員工：75.25% 供應商、承包商：76.81%，較上一年度提升3.04% 同時所有的高風險、高重要性崗位人員均進行了額外的加強培訓和政策宣貫	對供應商、承包商加強商業道德培訓和宣貫，並將員工覆蓋率提升至80%以上
支持全球溫升目標 	2025：單位工業增加值GHG排放量比2020年下降20%	✓	萬元工業增加值GHG排放量為1.64tCO ₂ e，較2020年基準值下降34.9%，提前達成了2025年度氣候變	基於現有項目情況，我們將下一報告期的萬元工業增加值碳排放強度目標設定為較本年下降2%，若我們進一步收購項目，這一目標可能將上調
	2029：實現碳達峰 2050：實現碳中和	—	GHG排放總量6.99百萬噸，雖然產量保持增長且持續項目併購，我們的淨排放量在報告期內成功實現同比下降	
	2030：可再生能源使用佔比達到30%以上	—	可再生能源使用佔比達27.09%，部份外購可再生能源在報告期內亦獲取了相關綠證	
	披露範圍3碳排放數據	✓	本報告披露5項範圍3碳排放，共計441.84tCO ₂ e	
推動新能源技術開發應用 	提升清潔電力裝置覆蓋	—	清潔電力總裝機容量達767.36MW	按項目規劃建設清潔電力設備，目前已規劃新建240MW裝機
	增加電動車輛使用	—	目前已擁有865輛電動車輛，電動車輛的性能和節能效果已獲得較好的反饋	基於電動車輛的降碳效能和一線反饋，電動車輛具有良好的應用前景，預計將擴大電動車輛的推廣使用範圍

戰略	長期目標/指標	2024年進展	2025年計劃
完善可持續的環境管理體系 	擴大氫能源技術研究和應用	 2024年福大紫金氫能在大功率氫氨燃料電池、氫氨融合內燃機以及工業氨制氫成功實現了技術突破	繼續深入研究氫氨技術路線，並進一步推廣相關技術的應用
	零環境污染事件	 未發生重大環境污染事件	
	新增實控生產運營點3年內獲得 ISO14001:2015 認證	 所有在產的實控3年以上的運營位點已100%獲得 ISO14001:2015認證	持續做好新投產企業的環境管理質量體系認證和現有企業認證的延續工作
	2030:所有礦山達到綠色礦山建設標準	 12家國家級綠色礦山,8家省級綠色礦山	基於綠色礦山、綠色工廠標準審查現有運營位點並持續改進管理
提升資源循環利用率 	水循環利用率維持不低於90%的水平	 水循環利用率達93.46%，已有多家子公司實現廢水100%回用	根據水風險辨識情況，優先降低高水風險地區項目新鮮水用量
	2030:用水強度較2020年下降10%	 新鮮水用水強度238.84噸/人民幣百萬元營收，較2020年已下降19.32%	
	2030:一般廢棄物的綜合利用率較2020年提升5%	 一般廢棄物綜合利用率為15.29%，較2020年已提升2.38個百分點	加強分類回收工作、利用技術研發創新來持續優化
減少生態影響 	可恢復土地實現100%恢復	 實現可恢復土地100%恢復	繼續採取邊治理的模式，減少未恢復土地面積
	2025:在產的實控3年以上的礦山完成生物多樣性調查 2030:所有礦山都制定並實施生物多樣性管理計劃 (BMP)	 已完成31家礦山的生物多樣性調查，結合上一報告期完成的生物多樣性風險篩查，我們已對所有礦山的生物多樣性風險獲得了全新的認識	完成在產的實控3年以上的礦山的生物多樣性調查，持續推進生物多樣性監測工作，完善保護工作體系
	2030:二氧化硫及氮氧化物排放強度較2020年下降5%	 SO ₂ 排放強度0.46噸/人民幣百萬元營收，NO _x 排放強度0.22噸/人民幣百萬元營收，較2020年分別下降41.34%和50.88%	持續降低廢氣排放強度，保證2030目標的達成
尊重人權 	2025:高風險地區項目開展第三方人權影響評估	 已完成位於塞爾維亞、剛果金、厄立特里亞、中國的各類型內外審核	所有高風險地區項目完成第三方人權影響評估
	每年開展安保人權培訓	 安保人員人權培訓覆蓋率95.10%	維持安保人員人權培訓覆蓋率不低於95%，重點關注新聘用人員的入職人權培訓工作

戰略	長期目標/指標		2024年進展	2025年計劃
保障生命健康  	每年開展員工人權培訓	✓	向員工提供年度勞工與人權培訓	相關課程均在內部公開課平台ILEARNING平台長期提供,將根據後續反饋開展更多系列課程
	無重大侵犯人權事件	✓	沒有發現可識別的重大侵犯人權事件	在所有商業行為中尊重人權,不發生重大侵犯人權事件
	零工亡	⊙	自有員工工亡1人,承包商工亡6人	繼續開展安全系統提升工程三年行動,降低工亡和百萬工時損工事故率(LTIR)、百萬工時可記錄事故率(TRIR)三項中的兩項
	減少事故	—	百萬工時損工事故率(LTIR) 0.34,百萬工時可記錄事故率(TRIR) :1.50	
	新增實控生產運營點3年內獲得 ISO45001:2018 認證	✓	報告期內,所有在產的實控3年以上的運營位點已 100%獲得ISO45001:2018或其他同等級認證	持續做好新投產企業的職業健康與安全管理體系認證和現有企業認證的延續工作
促進社區繁榮  	員工及承包商安全培訓100%覆蓋	✓	員工及承包商安全培訓覆蓋率100%	重點審查承包商安全培訓的有效性,推廣一體化培訓試點範圍
	本地化採購率保持70%以上	✓	本地化採購率82.31%	評估本地化供應鏈體系,將本地化採購率維持在80%以上
	2030:所有項目本地化僱傭比例達到95% 2030:所有項目本地化管理人員比例全面提升	✓	本地化僱傭率95.98%	繼續維持並提升現有本地化僱傭水平不低於95%,將高級管理人員本地化僱傭率3年內提升至25%、5年內至30%,中級管理人員3年內本地化僱傭率提升至65%以上
尊重與溝通   	提升社區投訴解決率,社區申訴回應率不低於99%,社區申訴解決率不低於80%	✓	社區申訴回應率100%,解決率88.80%	維持社區申訴回應率100%,解決率達到80%,並嘗試將回應及時性納入我們的目標指標
	投入社區發展的資金不低於公司年度淨利潤的1%	✓	社區投入人民幣8.12億元,佔淨利潤2.53%	

✓ 已達成
 — 進行中
 ⊙ 未達成

紫金礦業可持續發展歷程

2024年是紫金礦業30週年後再出發的「新篇章」，實現共同可持續發展將是我們永恆的主題：

1993

1993在上杭縣礦產公司的基礎上改組成立上杭縣紫金礦業總公司，開發紫金山金礦

1998

1998提出「需要金山銅山，更需要綠水青山」的可持續發展理念

2003

2003提出「和諧創造財富，企業、員工、社會協調發展」的可持續發展理念

2009

2009發佈首份社會責任報告

2010

2010對標ISO26000建立社會責任工作體系

2012

2012出資人民幣2億元成立紫金礦業慈善基金會

2019

2019改版發佈首份《環境、社會及管治報告》

2020

2020加入世界黃金協會，承諾遵循《負責任黃金開採原則》(RGMPs)，成立董事會戰略與可持續發展(ESG)委員會，全面建立ESG治理架構

2022

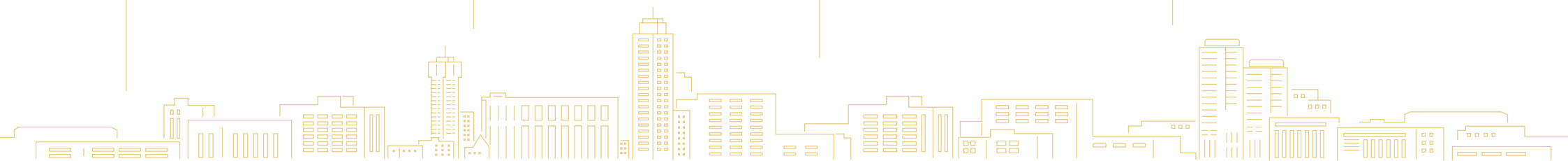
2022提出「綠色高技術超一流國際礦業集團」的戰略目標

2023

2023公告三年(2023-2025年)規劃和2030年發展目標綱要，發佈《應對氣候變化行動方案》，承諾2029年碳達峰、2050年碳中和，明確企業使命為「為人類美好生活提供低碳礦物原料」，將公司總部原社會責任部升格更名為ESG辦公室

2024

2024發佈首份參照IFRS S1標準的《環境、社會及管治報告》



重要性評估

利益相關方溝通

我們高度重視利益相關方的訴求，秉持誠信、互動、平等、透明的原則，不斷完善利益相關方參與機制及溝通方式，增進彼此間的理解與信任，了解利益相關方的期望與訴求，以此明確我們公司的ESG戰略及ESG議題，使利益相關方有效參與公司ESG治理工作。

報告期內，我們依據IFRS S1、AA1000利益相關方參與標準（AA1000SES）等利益相關方溝通相關的國際標準和指引，定期記錄、衡量和審查我們與利益相關方溝通的情況，根據利益相關方的反饋及時改進溝通機制，不斷提升我們與利益相關方溝通的有效性與實效性。

群體	 員工	 股東及投資者	 商業合作伙伴	 政府及監管機構	 周邊社區及環境	 NGO、媒體及科研教育機構
關注的內容	- 勞工人權 - 薪酬福利 - OHS - 平等權益與發展	- 穩健經營 - 安全生產 - 財務績效 - 可持續發展 - 良好治理 - 信息透明	- OHS - 商業道德 - 公開透明	- 依法合規 - 依法納稅 - 推動區域經濟發展 - 本地化僱傭	- 人權保障 - 社區發展 - 氣候變化 - 水資源管理 - 生物多樣性 - 排放管理	- 應對氣候變化 - 商業道德 - 公開透明 - 水資源管理 - 人權保障 - 生物多樣性
溝通方式	- 職工代表大會 - 會議及培訓 - 公告欄、公司內網	- 年度股東大會 - 業績發佈會 - 信息披露 - 投資者溝通平台	- 承包商培訓 - 供應商大會	- 證券交易所會議 - 政府會議 - 信息披露平台 - 政府參觀	- 社區交流 - 礦區開放日 - 社區服務中心 - 礦區項目說明會 - 項目社區公示 - 媒體採訪	- ESG報告 - 公司官網 - 行業會議
回應與績效	召開職工代表大會，與工會代表進行談判	股東大會1次，舉辦機構路演及溝通活動300餘場，其中ESG研討68場，組織礦山調研10場	使用ESG標準篩選的新供應商1,822個	參與交易所意見徵求會	各項目推進社區會議、社區開放、政府及媒體到訪等活動，共召開社區會議1,642次	多次回應NGO問詢，並多次支持科研教育機構開展研究、調查
為什麼重要	員工是企業可持續發展的核心驅動力，他們的參與能在日常工作中有效踐行ESG理念，為企業創造長期價值並實現可持續發展	股東和投資者是企業可持續發展的關鍵引領力，他們的決策影響力引導企業朝著符合ESG理念的方向前進	商業合作伙伴是企業可持續發展的協同助力，他們能夠與企業共同構建綠色供應鏈，確保原材料採購、產品運輸等環節符合環保標準，助力環境可持續發展	政府和監管機構是企業可持續發展的引導保障力量，為企業可持續發展指明了方向	周邊社區及環境是企業可持續發展的檢驗反饋力量，讓企業審視自己在ESG實踐中的成效，促使企業根據反饋不斷調整和完善可持續發展戰略	NGO、媒體及科研教育機構是我們ESG管理提升的重要推動。NGO兼具監督與智庫功能，以獨立觀察促進規範運營，並輸出可持續發展方案；媒體雙向賦能，傳播標杆激勵進步，曝光問題驅動改善；科研教育機構聚焦知識供給，通過前沿理論、技術方案及人才支撐構築可持續發展根基

實質性議題分析

在報告期內，我們採用GRI關於重要性議題的雙重實質性分析的建議，以及上海證券交易所《上市公司自律監管指引第14號—可持續發展報告（試行）》、港交所《主板上市規則》等披露框架，對IFRS S1的要求採取「全面趨同」的策略開展實質性議題分析。

結合公司所處行業和經營業務特性，同時考慮各利益相關方的關切以及本報告的連續性、可讀性，我們決定在本報告期的分析過程中，基於往年結果和工作方式，將財務實質性評估的量化分析融入我們的現有流程，通過對重要議題的外部（經濟、社會和環境方面）以及內部（財務方面）影響的雙向評估，更加精確地識別出我們業務中固有的風險與機遇，進而確定我們的實質性議題。基於以上方法調整後，我們的分析方法由以下6步組成：

篩選議題： 從國際倡議、標準、投資與評級機構建議、公司運營實際、內外部專家意見中，總結出23項高相關度議題納入分析

確定利益相關方： 根據業務特點與運營情況，確定10類核心利益相關方

問卷調查： 為了充分收集不同利益相關方的見解，我們採用雙軌調研方式，設計面向全體利益相關方的不記名在線問卷以及面向我們的管理層以及各運營位點主要負責人的紙質問卷，充分納入外部利益相關方對議題影響的見解以及內部管理層對議題風險的見解。我們通過在線渠道發放約2,000份問卷，最終實際回收1,762份有效問卷，覆蓋全球5大洲、17個國家和地區。同時，我們共回收到145份由董事、監事以及各子公司主要管理層填寫的議題風險問卷

雙重重要性議題評估與分析： 對確定的高相關度議題，公司採用基於雙重實質性的方式進行分析

財務重要性： 我們首先利用風險問卷結果評估了這些議題的潛在財務影響水平，並採取矩陣方式進行分析，並通過模運算的系數影響我們的實質性議題矩陣結果

影響重要性： 基於外部影響問卷結果分析紫金礦業各議題的實際和潛在影響以及議題對紫金礦業的實際和潛在影響

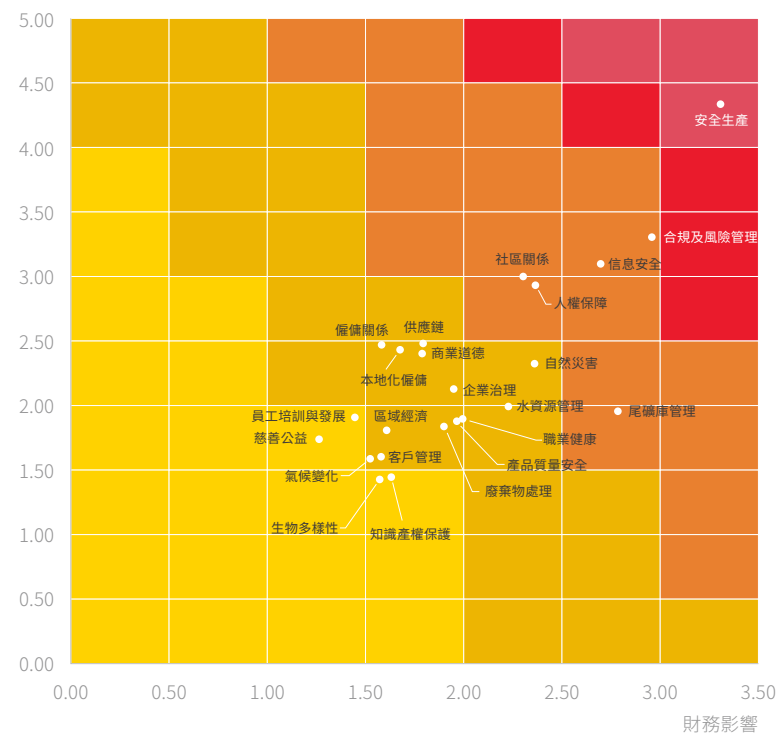
議題優先級排序： 通過議題影響分析的結果，製作實質性議題分析散點圖，確認高重要性議題，重要議題同時也是公司風險管理的重點

確定報告邊界： 依據識別出的高實質性議題，確定本報告需匯報的內容

財務重要性分析

報告期內，我們對各高相關度議題進行了內部問卷調查，廣泛聽取內部高級管理人員以及專家的意見，基於議題的風險概率和潛在影響進行了財務實質性分析，並形成了以下分析矩陣。根據分析結果，安全生產被認為具有極高的財務重要性，因此本報告將對安全生產議題進行了財務量化專項財務分析，具體結果請參考本報告「職業健康與安全」章節。此外，我們發現內部專家對信息安全議題具有較高的關注，結合與內部信息安全專家的訪談，我們向上調整了信息安全的實質性等級。

風險可能性



財務重要性評估結果

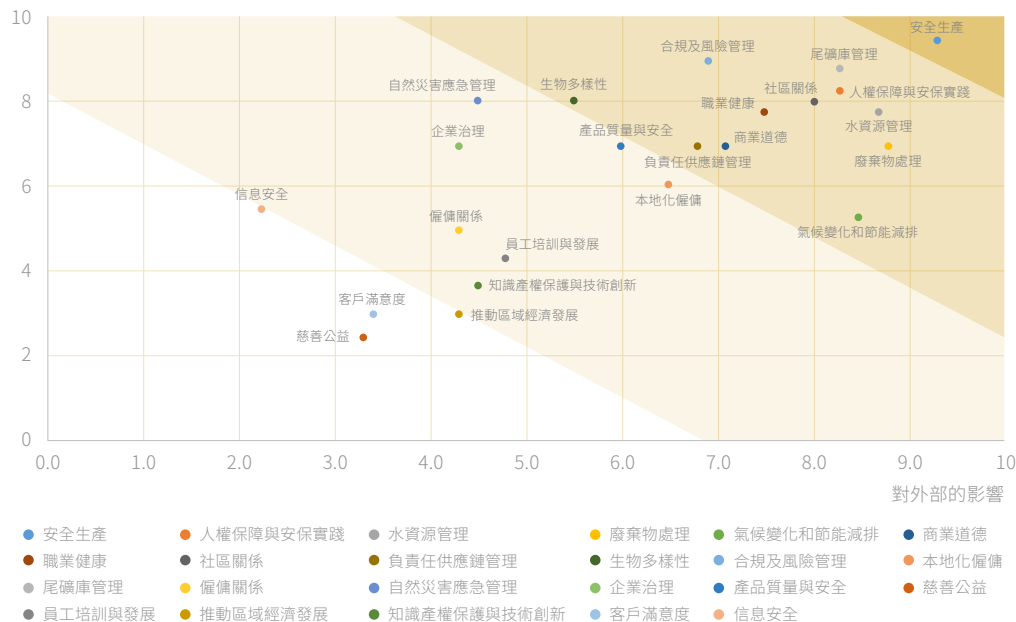
分析結果

報告期內我們的實質性議題與上一年度基本保持一致，相比上一年，我們與利益相關方都更加關注「尾礦庫管理」議題，該議題是我們整體風險管理的重要組成部份，有效的尾礦庫管理保障我們的生產連續性，降低對外部的潛在影響。同時，我們根據財務重要性評估分析將信息安全議題調整為中等實質性議題。對於社區健康與安全議題，我們與利益相關方均認為這一議題是社區關係議題的一部分，因此兩項議題合併為社區關係議題。從議題實質性分析結果來看，利益相關方和我們重點關注的高實質性議題與上一年相比基本保持一致。我們也注意到報告期內各利益相關方對生物多樣性以及合規及風險管理的關注度正在逐步提升，此兩項議題首次成為高實質性議題。

為保障本報告的連續性和可讀性，我們同時參考了歷年報告中各議題的實質性分析結果，將往年結果轉化為一定系數用於本年的分析。

最終我們識別出12項高重要性議題，以此確定了本報告邊界，並通過了董事會審核。

對紫金的影響



雙重重要性分析結果

雙重重要性議題	雙重重要性程度	受主要影響的利益相關方	風險	機遇	較上年變化	未來趨勢
安全生產	極高	●●●	高	極低	▲	—
尾礦庫管理	高	●●●	高	極低	▲	—
人權保障與安保實踐	高	●●	高	低	—	—
職業健康	高	●●	高	低	▲	—
合規及風險管理	高	●●●	高	中	▲	—
社區關係	高	●	高	高	▲	—
水資源管理	高	●●	高	中	—	—
廢棄物處理	高	●●	高	高	▼	▼
商業道德	高	●●●	高	中	—	—
氣候變化與節能減排	高	●	高	中	▼	▼
負責任供應鏈	高	●	高	低	—	—
生物多樣性	高	●●	高	低	▲	—

● 員工 ● 承包商 ● 社區 ● 環境 ● 供應商

▲ 上升 ▲ 略有上升 — 不變 ▼ 略有下降 ▼ 下降

高雙重重要性議題列表

管治

◊ 公司治理	16
◊ ESG風險管理	19
◊ 商業道德	21
◊ 人權	27

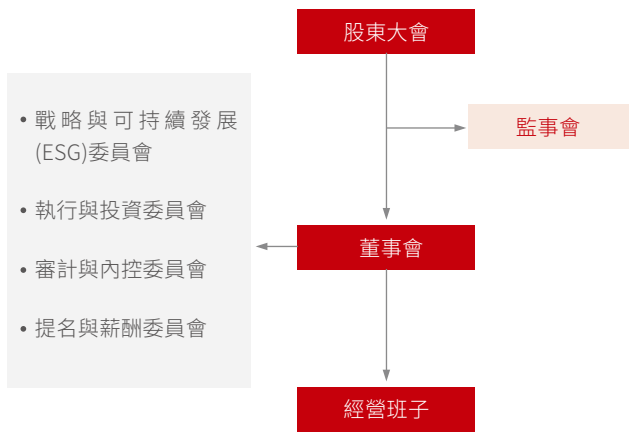


公司治理

紫金礦業建有完善的可持續治理結構，公司所有權與經營權基本分離，股東大會、董事會、監事會及經營層各負其責，相向而行，高度協同，互為補台，實現把方向、做決策、有監督、抓落實的正向協同正能量的治理架構。

董事會擁有完善的決策機制，負責行使經營決策權。董事會下設戰略與可持續發展（ESG）委員會，將ESG治理理念與企業實際深度嵌合，構建既符合國際標準又具有紫金特色的治理模式。

董事會每年底回顧梳理公司年度在環境、社會及管治方面的目標與進展情況，於次年初公司年度工作大會向全公司通報進展情況，並根據進展情況安排下一年ESG工作重點任務和目標。報告期內，董事會共研究審議了270項議題或事項，其中70項與ESG相關，佔總議案的25.93%。



公司治理架構

董事會



	執行董事	非執行董事	獨立董事	戰略與可持續發展(ESG)委員會	執行與投資委員會	審計與內控委員會	提名與薪酬委員會
陳景河	●			☑	☑		●
鄒來昌	●			●	●		
林泓富	●			●	●		
林紅英	●				●		
謝雄輝	●			●	●		
吳健輝	●			●	●		
李建		●		●			●
何福龍			●	●		●	☑
毛景文			●	●			
李常青			●			☑	
孫文德			●			●	●
薄少川			●	●		●	●
吳小敏			●			●	●

董事會成員角色與分工

董事會下設委員會

戰略與可持續發展 (ESG) 委員會

委員會由5名為執行董事，1名為非執行董事，3名為獨立董事組成，主要負責分析全球經濟和行業形勢，研究公司發展戰略，對公司中長期發展戰略、對外公共政策、可持續發展和環境、社會及管治政策等提出意見和建議。委員會下設「雙碳」管理工作領導小組，負責統籌公司的「雙碳」管理工作，審查產業鏈上游企業「雙碳」管理情況，定期審視並評估公司「雙碳」相關風險和機遇，以應對氣候變化，順應能源轉型。

報告期，面對百年大變局加速演進，全球政治經濟和社會環境深刻變化，委員會召開了戰略研討會，研究構建全球競爭力的戰略方向和舉措，委員會將防範ESG相關風險作為戰略制定的重要課題，將構建符合國際標準並融合「共同發展」文化的紫金特色ESG治理體系寫入發展戰略。

審計與內控委員會

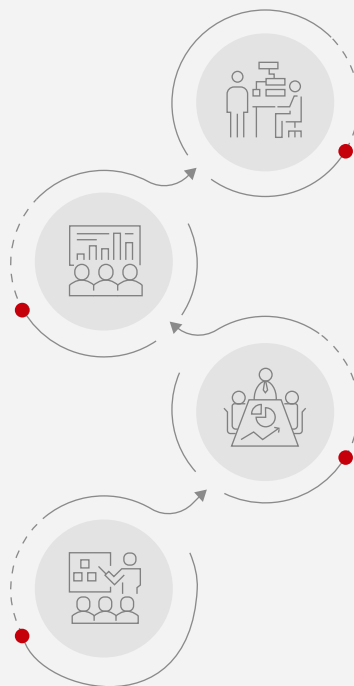
負責公司內外部審計，內部控制與風險管理系統的溝通、監督和核查工作。報告期內，審計與內控委員會認真審核了公司年度報告、半年度報告和季度報告，並出具審核意見，再進一步提交董事會審議。

執行與投資委員會

董事會授權下的常設執行與投資機構，在董事會授權範圍內履行董事會職權，對董事會負責。報告期內，委員會在董事會授權範圍內加強了對新能源新材料礦產資源、環境保護、安全生產和員工福利等方面的研究與投資，審議並通過了《紫金龍淨環保投資建設拉果錯「零碳提鋰」源網荷儲項目的議案》，修訂ESG相關若干政策等，持續推動能源轉型，促進公司「雙碳」目標完成。

提名與薪酬委員會

負責對董事、經營層人選、選擇標準和程序進行審查並提出建議，制訂並審查董事、經營層薪酬政策與方案，制訂董事、經營層考核標準並進行考核。報告期內，提名與薪酬委員會審議並通過了執行董事、監事會主席2023年薪酬計發方案，核定副總裁、財務總監、董事會秘書2023年度薪酬，並調整第八屆董事、監事、高管即期獎勵兌現方案的議案。



薪酬與考核

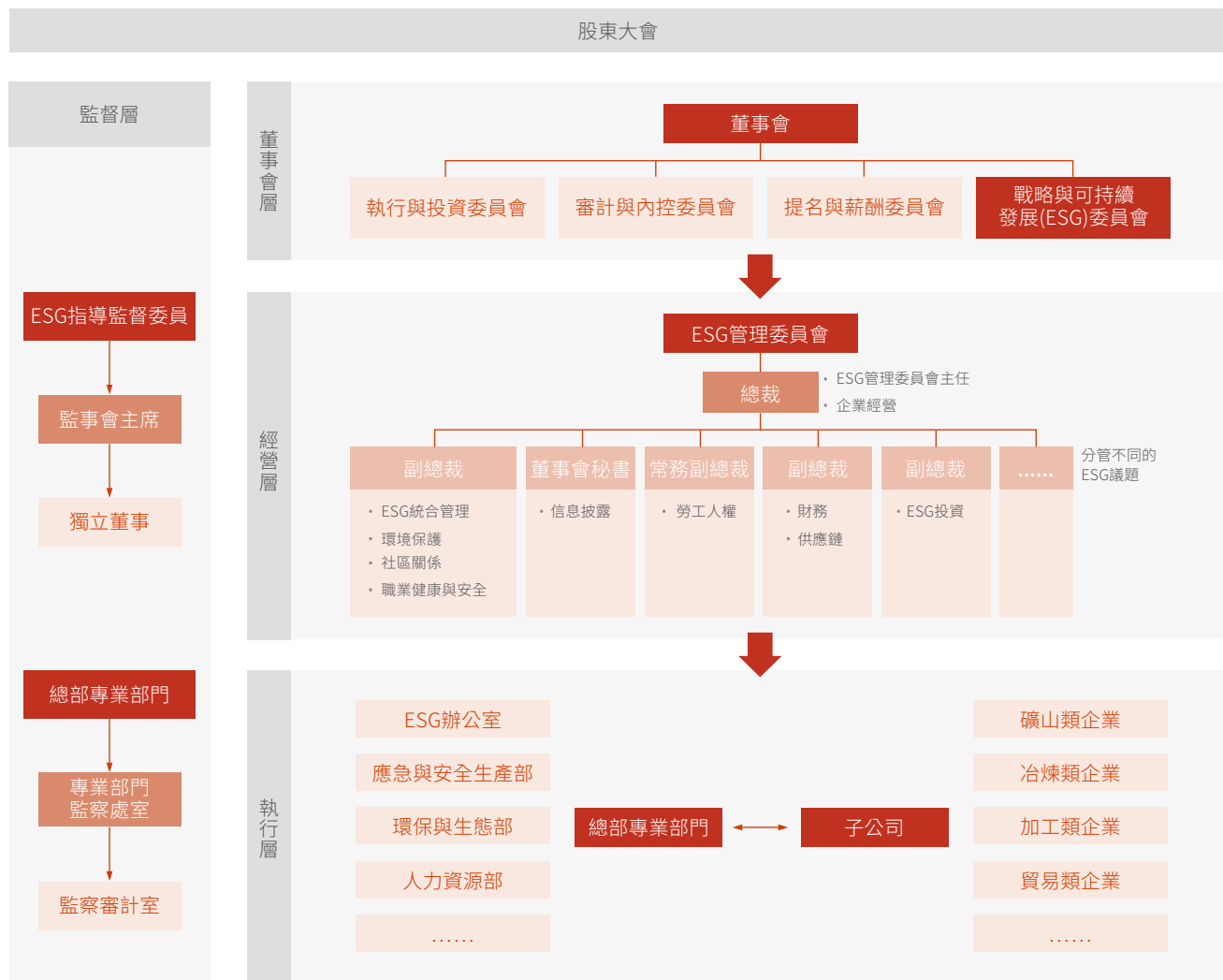
公司秉持「薪酬與公司國際行業地位相匹配，與業績和股東回報相結合，與個人職責、貢獻和績效相適應，與公司市值和市場表現相掛鉤，與可持續發展和ESG指標相聯繫」的原則，按需調整完善公司執行董事、高管薪酬方案。考核方案中，ESG指標不低於激勵年薪考核的20%，包括環境、安全、社會、管治、ESG重大事件、ESG評級等事項關鍵指標設置和相應權重，其中氣候變化、環境污染和安全生產作為公司ESG戰略的重要一環，佔有相對較高的權重，指標在集體和個人考評時進行考核系數浮動。

可持續發展治理體系

在董事會的指導下，ESG管理委員會負責推動和執行董事會制定的ESG戰略，提升公司的ESG績效。該委員會由公司總裁領導，成員涵蓋安全環保、商業道德、社區關係、供應鏈和勞工發展等多個ESG議題的主管部門負責人，具備高度的專業性和多樣性，這種多元化的背景有助於更全面地應對可持續發展挑戰。

我們分管可持續發展的高管領導同時聽取ESG統合管理、安全、環保、社區相關業務部門的直接匯報，並協調各主要議題的管理。子公司負責開展ESG管理工作，落實公司的可持續發展戰略。同時，總部各專業部門與子公司各專業部門已形成一個ESG工作小組管理網絡，進一步增強了策略的執行力和一致性。

通過全面的治理體系和工作小組網絡，我們不僅推進了良好的ESG實踐，還在不斷變化的市場環境中保持靈活和敏捷，有效控制了我們的可持續發展風險。



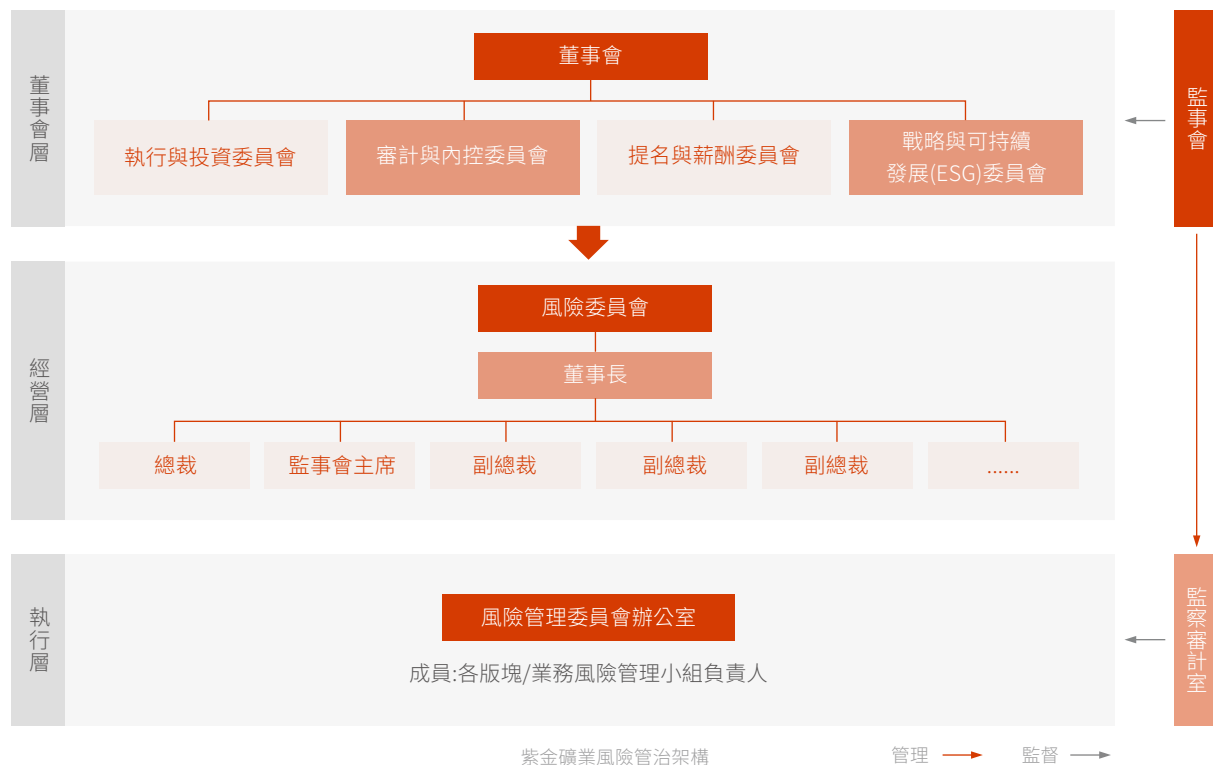
紫金礦業風險管治架構

ESG風險管理

在持續的ESG風險管理中，我們深刻認識到ESG議題的管理對紫金礦業和各利益相關方的長期可持續發展具有重大意義。隨著全球化進程的推進，社區、供應鏈、員工等眾多利益相關方對我們的負責任可持續發展的期望日益提升，這既是對我們的督促，也為我們帶來了機遇。

治理

我們建立了多層級的ESG風險管理體系。董事會及其戰略與可持續發展(ESG)委員會和審計與內控委員會負責重大事項和風險的決策；經營層負責建立風險管理體系，監事會負責監督其充分性和有效性，形成獨立有效的風險管理體系。項目全生命週期的風險識別由不同部門負責，形成投資併購、運營管理、供應鏈等業務風險管理小組。集團內部和外部的各領域專家和顧問根據初步風險識別情況靈活調配，確保ESG風險管理全面、有效。



ESG風險管理體系

報告期內，我們將ESG風險管理提升為我們的核心可持續發展策略。我們的《風險管理制度》和《風險管理操作指引》基於COSO-ERM和ISO31000標準，同時結合礦業特點制定，並建立了由風險識別、影響分析、量化評估和風險管理四個步驟組成的全面ESG風險管理體系。通過深入分析，我們明確了重點風險領域和應對策略，並投入適當的資本和人力以控制風險，確保公司和利益相關方的安全，實現共同可持續發展。

我們的ESG風險識別貫穿項目全生命週期，從項目投資前的盡職調查階段開始，將ESG風險納入投資決策考量，排除無法緩釋的重大風險項目。對於有改善空間的項目，我們通過後續投資和管理，控制風險並降低可能對利益相關方造成的負面影響。在項目運行過程中，板塊/業務風險管理小組持續識別和管理風險，我們借助ESG管理系統管理各子公司的風險識別程序，同時跟蹤受關注的負面問題、利益相關方申訴和地緣政治趨勢，輔助做好風險識別工作。報告期內，所有現有和新投資資產的ESG風險均可控。

我們在原有的風險評估方式上參考國際可持續準則理事會 (ISSB) 的見解，嘗試融入潛在影響分析和量化評估的兩步法，如同報告「實質性議題分析」章節所述流程。報告期內，我們針對部份議題嘗試開展ESG風險的量化評估改進，雖然受限於數據集和變量設置，我們尚未完全具備穩定且完善的穩定的分析能力，但現有的量化分析結果已對我們的ESG風險管理規劃提供了重要參考。

我們認識到未妥善管理的ESG風險可能導致重大損失。我們基於ESG管理系統管理風險並推進各子公司執行緩釋計劃，報告期內，公司召開的戰略研討會中重點針對地緣政治、安全、治理、腐敗等重要風險進行研討，我們將決議中涉及ESG問題的風險識別、評估、緩釋方式歸納至本報告各章節「風險管理」部份。



重點ESG風險管理

基於逐步完善的ESG風險管理機制和能力，我們逐步發現諸多ESG風險受地緣政治影響而加劇，這是我們報告期內最為關注的ESG風險事項。受部份勢力的政治意圖影響，以及遠離礦業人群對礦業刻板印象，一些ESG問題被片面報道甚至扭曲事實，得到廣泛傳播和指控。在不同的輿論環境下，我們留意到國際利益相關方往往傾向關注政治角力地區的聲音和議題，儘管這些地區實際上本質ESG風險並不一定高，反之，一些本質上ESG風險高的地區及其弱勢群體的訴求反而可能被忽視。

作為一家負責任的礦業企業，我們秉承「共同發展」的理念，重視全球不同地區發展階段所面臨的問題，不偏不倚對待各項訴求，專注緩解不同地區本質ESG風險，全球範圍內嚴格遵守國際準則及所在國適用的法律法規。

針對因地緣政治而誇大或扭曲事實的問題，一方面，我們依託ESG管理系統，持續動態跟蹤國際監管動態和時事資訊，形成風險預警機制，確保及時有效應對各種地緣政治風險，另一方面，在風險管理委員會辦公室的組織下，我們根據不同風險類型能迅速組建危機應對團隊，結合內外部力量緩釋風險。此外，我們不斷提升公司的透明度，積極做好披露以及利益相關方溝通，努力推進多利益相關方合作機制以緩解地緣政治帶來的額外影響。

除此之外，報告期內我們成立了國際事業管理委員會，以應對複雜國際形勢，化解經營中遇到的各類風險，有序開展戰略規劃部署工作，科學評定風險重要性水平，集中力量破解核心問題。

商業道德

紫金礦業致力於在所有商業交易和商業關係中秉持專業、誠實和正直的態度，按照所有適用的法律法規和最高的商業道德標準開展業務。我們始終以創造公平、透明、誠信的工作和經營環境為目標，重視並持續營造廉潔守正的企業文化，嚴格抵制任何對公司的誠信和聲譽產生不良影響的腐敗行為。

治理

公司董事會下設戰略與可持續發展 (ESG) 委員會總體統籌商業道德與反腐敗工作，明確商業道德管理戰略方向及目標。內部監督構建業務監管與專責監督相結合的兩元管理體系，業務主管部門承擔商業道德管理主體責任，監督部門發揮再監督作用。

監督部門內部建立了監事會、紀律檢查、監察、審計、內控組成「五位一體」的商業道德管理體系，在公司總部設立向監事會匯報的監察審計室作為商業道德管理體系的專職部門，以保持內部監督體系的獨立性。我們在所有主要生產運營點均設立了內部監察審計部門，由專人專職負責合規監督，並由公司總部監察審計室垂直管理，實現監督全覆蓋。

風險管理

在國際化運營中，來自不同司法管轄地的法律可能對我們的業務提出不同的合規要求，涉嫌違反道德或法律的行為也可能對我們的業務構成重大風險並導致罰款或聲譽損害。

風險識別



在公司的運營中，商業賄賂、侵佔公司資產、虛增工程量、採購舞弊、虛假差旅報銷等違規違法行為時有發生，上述舞弊行為會增加運營管理成本，侵蝕公司廉潔文化，造成經營管理活動的失序與混亂。我們遵循《聯合國反腐敗公約》以及公司《風險管理制度》，將反腐敗作為風險識別的核心內容之一，採用定期匯總更新風險清單的方式防止已識別的諸如虛增工程量、採購舞弊、侵佔公司物資、虛假差旅報銷等廉潔風險。報告期內，採購貿易領域先後發生重大舞弊案件，嚴重影響到公司的聲譽和品牌形象。這些案件說明我們的採購貿易領域還存在較多風險管理漏洞，促使我們痛定思痛持續提升商業道德風險管理水平。

風險監測評估



我們按照新建設項目及重點項目至少每年一次、其他項目至少每兩年一次的頻率開展反腐敗審查，同時根據風險等級和運營情況，對計劃做出相應調整。我們每年均會依據商業道德以及反腐敗政策中各項內容對各子公司開展巡察、審計、內控、專項檢查等工作，並依據審查結果中發現的問題進行持續優化。報告期內，我們啟動採購貿易領域反腐敗整頓專項行動，從組織架構、業務流程、考核評價、輪崗制度、大數據監管、專責監督等十二個方面加強源頭治理，提升採購貿易體系全流程規範化管理水平。

風險應對



我們通過健全管理體系、加強流程控制、做好培訓教育、完善申訴與舉報人保護等工作，以此降低貪污腐敗、不當競爭等商業道德風險。針對侵佔公司資產行為，我們通過嚴格履行出入庫程序及定期或不定期抽查盤點等方式予以預防；針對採購舞弊行為，我們設定了嚴格的供應商准入要求，對涉及負面清單的供應商禁止准入。此外我們會定期開展反腐敗評估並提出改進措施，不斷培育風險管理文化。

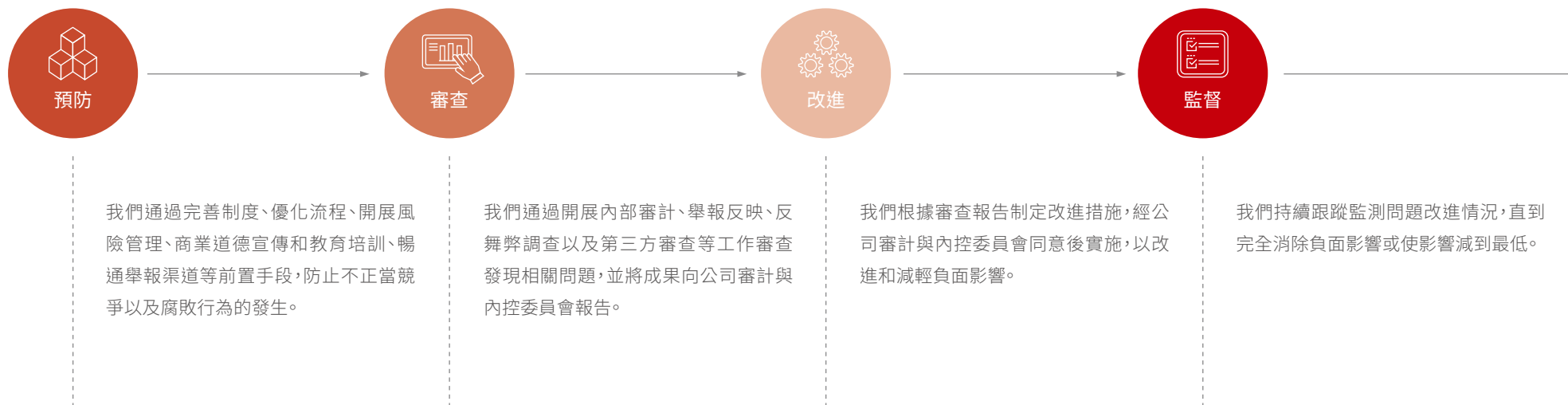
戰略與管理方式

我們的《企業行為準則》《商業道德管理政策聲明》和《舉報管理政策聲明》集中闡明了公司在商業道德方面的立場。我們要求公司員工及合作的供應商、承包商遵守我們的商業道德政策。此外，《內部監督制度》、《廉潔從業若干規定》、《舉報管理辦法》、《內部審計管理規定》等文件也是我們推動商業道德管理的重要制度支撐。報告期內，我們修訂了《行政處分辦法》，加大了對違反商業道德行為的懲處力度；新增《員工信用管理若干規定》內部制度，倡導「守信者榮、失信者恥、無信者棄」的信用原則。

我們的商業道德管理遵循事前預防、事中審查及事後優化的決策執行程序，以期實現最大限度降低商業道德風險的目標。



塞紫金開展廉潔從業培訓



廉潔文化

紫金礦業要求所有項目、董事、員工、供應商和承包商遵循我們的商業道德政策和標準，並通過各類培訓和宣傳營造清朗的廉潔文化，保證所有利益相關方均了解並儘量贊同我們的廉潔文化，共創和諧清廉的商業環境：

廉潔培訓： 我們對高腐敗風險崗位定期評估，對董監高管治機構人員、新入職員工、新晉升和關鍵敏感等高風險崗位人員進行重點培訓。報告期內，我們面向新入職員工開展專題廉潔教育；組織物流、財務及工程等重點崗位人員前往法院旁聽案件庭審等方式開展警示教育。

廉潔提醒： 實行任職廉潔提醒，通過郵箱向100餘名新提任的處長及以上管理幹部發送「廉心卡」，督促簽訂「廉潔從業承諾書」將內外部貪腐的12篇典型案例剖析文章在內網「每月一案」專欄刊發警示；防微杜漸，在重要節日下發廉潔過節通知，杜絕節日腐敗行為。

廉潔合作： 公司總部、子公司與供應商和承包商簽署的合同中均設有廉潔條款，違反廉潔條款將被列入合作黑名單，報告期內，我們將127家存在商業賄賂等不當行為的供應商列入「永久禁用供應商」名單；定期組織供應商、承包商等協同開展「反賄賂」交流座談會，共同學習《舉報管理政策聲明》《商業道德管理政策聲明》等反腐敗政策和制度文件。

4.2 萬餘人次

報告期內，我們共發佈三份重大貪腐事件的監督通報，點擊閱讀量達4.2萬人次，並將其作為典型案例融入常態化警示教育，為全體員工敲響廉潔警鐘。

指標	2024	2023	2022	2021	2020	2019
董事、監事、高級管理人員	100	100	100	100	100	100
員工	100	100	100	100	100	100
供應商、承包商	100	100	100	100	100	100

商業道德及反腐敗政策程序傳達覆蓋率(單位:%)

指標	2024	2023	2022	2021	2020	2019
董事、監事、高級管理人員	100	100	100	100	87.19	83.29
員工	75.25	87.97	75.50	64.82	63.96	68.00
供應商、承包商	76.81	73.77	70.90	62.10	61.55	58.24

商業道德及反腐敗政策程序培訓覆蓋率(單位:%)



新員工入職廉潔教育

● 反腐敗與合規管理

紫金礦業按照新建設項目及重點項目至少每年一次、其他項目至少每兩年一次的頻率更新反腐敗審查計劃，同時我們還會根據風險等級和行業動態，對計劃做出實時調整。我們每年均會依據反腐敗審查計劃對各子公司開展巡察、審計、內控、專項檢查等工作，檢查內容涵蓋依法合規、財務管理、採購銷售及工程建設等腐敗高發領域，並對審查發現的問題進行持續改進優化。

紫金礦業倡導自由和公平的競爭，反對任何形式的壟斷和不正當攫取利益的行為。凡出於獲取商業機會或商業利益目的的政治獻金或其他政治支出都可能構成賄賂。紫金礦業不會為獲取商業利益或其他利益，而對當地國家的政黨、候選人、關聯人、附屬組織等進行贊助活動。

報告期內，我們搭建監察系統的信息獲取與分析後台，提升監察工作信息化管理水平，探索建立涵蓋廉潔教育、問題線索、立案查處、處分決定的全鏈條、廣覆蓋的監察流程。但是，我們對礦業採購貿易、建設工程領域的腐敗風險的認識仍需深化，對於「有權人員」的審計、監督仍有不足，報告期內我們先後發現並查處數起腐敗事件，涉案時間長、金額大，個別「有權人員」內外勾結、以權謀私、損公肥私，給公司造成了非常惡劣的影響和重大損失，敗壞了公司的風氣和文化。

鑒於嚴峻的反腐敗形勢，我們組織採購貿易領域反腐敗與整頓專項行動，要求所有權屬企業以「宣傳發動、集中排查、依法整治、重構體系」為工作主線，著力解決採購貿易系統存在的腐敗問題，當前行動已經取得一定階段性成果。

報告期內我們進一步拓展了線索渠道，採取離職（調動）訪談的方式對281名離職、工作調動員工進行離職約談，從無利益相關的人群中了解員工離職原因是否與商業道德問題相關以及了解所在企業廉潔情況。

雖然我們已將廉潔文化充分傳達至全體員工的各職業階段，但非常令人遺憾的是，報告期內我們的員工由於腐敗等商業道德問題而受到處分的共有104人，並對195人次採取責令檢查、誡勉談話等警示措施。合作伙伴因商業道德相關違規事件被終止合約的共有152家，因職務犯罪刑事訴訟案件2起（已移交司法機關，均未辦結）。



100 %

根據工作安排，計劃完成巡察、審計、內控及各類專項檢查項21項，實際完成21項，完成率100%。

其中巡察側重關注員工廉潔從業情況，審計注重對業務管理的科學性及有效性進行審核評價，內控強調對內部控制有效性進行評價。

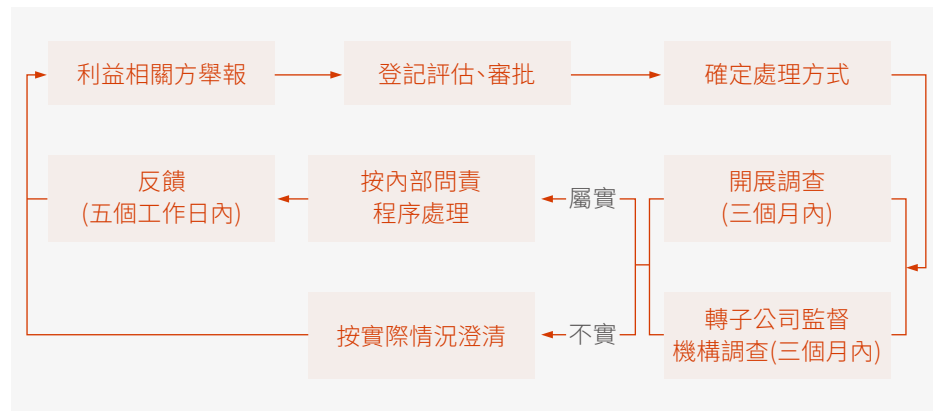


89.98%

此外，我們派駐到子公司的監督機構對所在運營點均進行了反腐敗風險評估，報告期內，總部監察審計室指導**所有腐敗中高風險的子公司**開展內控自查測評工作，輸出375篇內控測試報告，督促梳理內控缺陷2,785項，已閉合2,506項，整改閉合率89.98%，推動子公司不斷完善並加強內控自查與評價機制。

申訴舉報

舉報有助於我們發現和處理問題，並改進我們的業務方式，紫金礦業鼓勵各利益相關方對任何可能發生的違反商業道德管理原則的事件直言不諱予以報告，我們為利益相關方提供了完備的申訴與舉報機制，持續拓寬申訴舉報渠道，並定期檢查評估其有效性，以保障每一個利益相關方申訴的便利性以及訴求回應的及時性。



紫金礦業的申訴與舉報處理流程圖



申訴與舉報系統

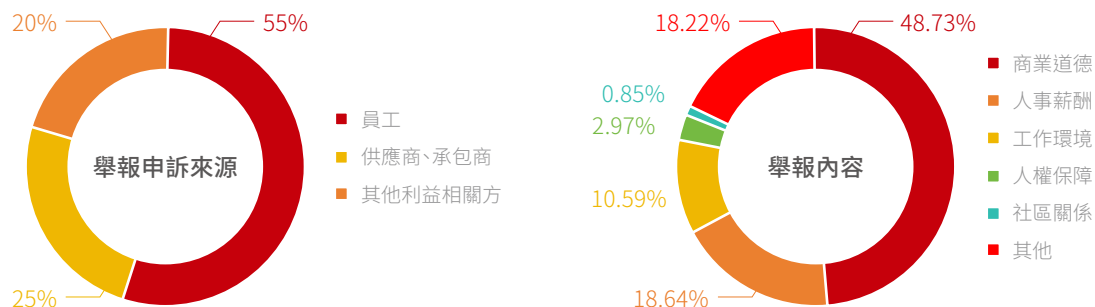
公司監察審計室負責維護管理申訴與舉報系統，指派專人受理、調查申訴舉報信息，並向管理層匯報調查結果；相關管理機構審議表決處理方案後，涉事人員所在單位將落實處理決定，對違規人員採取談話或處分等措施，構成違法犯罪的涉事人員將被移交司法機關處理。

舉報人可通過以下方式向公司（總部）進行實名或匿名舉報，我們高度重視每一條線索，絕不會因匿名而影響舉報的有效性，並對所有舉報人致以誠摯的感謝：

- ☎ 舉報電話：+86-0597-3833182
- ✉ 舉報郵箱：jcsjs@zjky.cn
- 📍 信函和來訪：福建省上杭縣紫金大道1號紫金礦業監察審計室，364200
- 🌐 網絡平台：紫金礦業廉正舉報平台<https://rac.zjky.cn/honest/static/index.html>
- 👤 微信平台：「紫金礦業監督台」公眾號



我們收到的各類申訴與舉報的來源和類型情況如下：



95.34 %

報告期內，我們的申訴與舉報機制收到違反《商業道德管理政策聲明》的申訴舉報共計236起，已處理完成225起，處理完成率達95.34%。

在細緻處理所有舉報線索的同時，我們也主動向各合作伙伴徵詢腐敗線索，報告期內我們向38,008家供應商發出聯繫函，通過供應商、員工等相關方獲取56條問題線索，截至報告發佈日已經辦結49件，正在辦理7件。

舉報人保護



我們鼓勵所有利益相關方上報他們認為可疑或不正當的事件。我們採取多重保護措施相結合保護舉報人的隱私，嚴控舉報信息的傳播範圍，我們設置專人受理舉報投訴、嚴控舉報信息受眾範圍及對利害關係人迴避等。

我們不允許對舉報人採取任何形式的懲罰、處分或報復性行動。我們承諾嚴肅處理任何威脅或實施打擊報復行為的個人或團體，並視實際情況給予處分，甚至移交司法機關追究法律責任。

未來計劃



聚焦重點領域，推進採購貿易領域和建設工程領域的專項反腐敗行動，分級分類對違規員工、供應商、責任部門進行處置。

1



繼續參考國際ESG標準和最佳實踐，完善商業道德管理和監督體系，確保監督機構有效融入企業治理體系。根據東道國情況，制定「一企一策」監督策略，發揮總部、子公司和區域聯動的矩陣式監督作用。

2



適應全球運營發展需要，在既有舉報申訴渠道基礎上，面向各項目所在國，打造英語、法語、西班牙語等多語言的舉報申訴平台，提升申訴舉報本地化便利水平。

3



利用商業道德管理信息化平台，實時跟蹤、督促廉潔教育培訓開展情況，擴大培訓覆蓋面的同時，提升培訓效果。

4



強化監察審計隊伍，擴充審計類監督人才隊伍，並加強職業教育全面提升監督系統員工能力。

5

人權

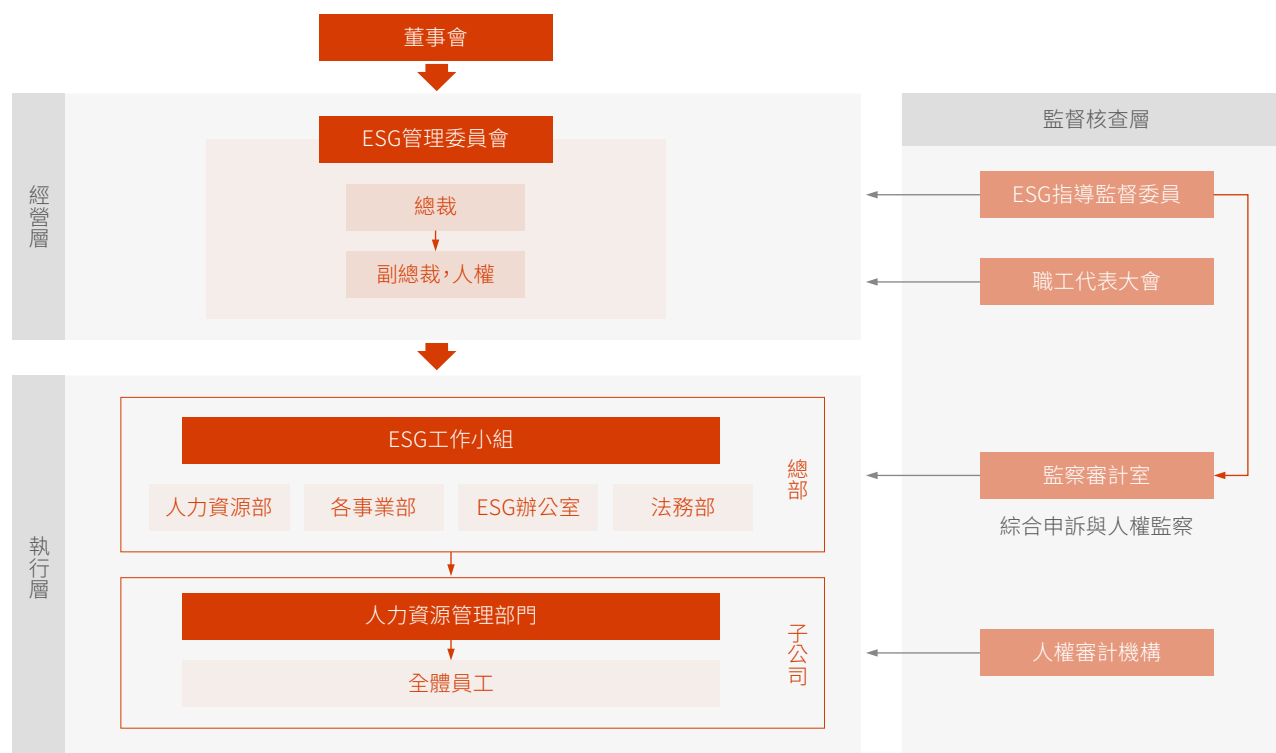
紫金礦業堅信企業的可持續發展離不開對相關方人權的尊重和保障，我們始終致力於為所有員工、合作伙伴和社區創造公平、公正的人權環境，努力實現全價值產業鏈每個環節的人權實踐達到最高標準。



我們嚴格遵循國際公認的人權標準，堅決反對任何形式的歧視、騷擾、霸凌或報復行為，確保員工享有平等的職業發展機會，並在安全、健康、公平和尊重的環境中工作。同時，我們承諾推動合作伙伴、承包商及供應商在運營中同樣遵循人權標準，保障從資源開採到產品交付的每一環節都不侵犯基本人權。紫金礦業將繼續強化人權管理體系，堅守誠信與責任，推動行業標準的提升，並帶動整個價值鏈朝著更加公平、透明和可持續的方向發展，為全球利益相關方創造長期的社會價值和經濟效益。

治理

紫金礦業始終將人權視為企業治理的核心要素，董事會對人權風險管理負有最終責任，並通過ESG管理委員會負責具體的執行與監督。紫金礦業在全球各地的子公司設立了專門工作機構，並通過垂直管理模式對人權風險進行監督與管理，持續推進人權風險的識別、評估和管理工作，確保公司在各地運營過程中始終履行對員工、合作伙伴及當地社區的責任。



紫金礦業的人權管治架構

管理 → 監督 →

風險管理

在ESG框架下，我們高度重視企業運營對人權產生的潛在影響。為此，我們致力於構建涵蓋所有業務的人權風險管理體系，確保我們的業務活動不會對個人和社區的基本權利造成負面影響。我們特別關注位於高風險地區的項目，要求它們逐步建立起識別和管理人權風險的流程，並將人權評估作為其影響或風險評估的重要組成部份。

我們要求評估可能造成的風險和/或影響的性質和嚴重性。在報告期內，通過系統的風險評估流程，我們識別出了與我們業務最為密切相關的五個關鍵人權領域，並對每個領域進行了深入分析，以確定並制定管理已識別的風險和/或影響的控制措施。

關鍵人權	內涵	我們的管理
 生命權	免受環境危害的權利	生命權是至高無上的權利，我們致力於零傷害的目標，確保礦業活動的環境影響降到最低。 在礦業項目中，我們採取環境影響評估、監測和修復措施，最大限度地減少對員工及社區居民生命安全和健康的風險。同時積極推動氣候公正，通過減少碳排放、恢復生態環境等措施，確保受氣候變化影響的社區能獲得必要的資源和支持。 我們緩解各類風險相關做法請參考本報告以下章節： ➤ 土地使用 ➤ 氣候變化 ➤ 職業健康與安全 ➤ 社區
	氣候公正的權利	
	尊嚴地享有生命的權利	
	兒童生存、發展和福祉的權利	
 經濟權	工作的權利	礦業項目多位於經濟較為落後的地區，其工作機會有限且存在社會不平等問題。 為促進地區經濟發展和提升員工福祉，我們承諾提供安全、公正的工作條件和公平薪酬。通過培訓和技能提升，我們將增強員工的職業能力和發展機會，保障他們的生活和健康。我們還致力於改善礦區及周邊社區的基礎設施，推動教育和社會福利普及，確保員工及家屬享有平等的生活條件。注重提供教育機會和技能培訓，幫助員工及社區居民提高職業能力和文化素養，尊重員工及社區的文化多樣性，鼓勵文化交流與理解，避免任何形式的文化排斥或歧視。 我們緩解各類風險相關做法請參考本報告以下章節： ➤ 員工發展 ➤ 職業健康與安全 ➤ 社區
	享受休息、閒暇和假期的權利	
	享受公平工資和同工同酬的權利	
 社會權	享受社會保險的權利	
	享受適足生活水準的權利	
	享受平等機會和待遇的權利	
 文化權	受教育的權利	
	參與文化生活的權利	
 公民權和政治權	免於奴役和強迫勞動的權利	每個人都享有公民權利和政治權利，以保障他們的基本自由，使他們免於受奴役的威脅。 我們堅決反對一切形式的強迫勞動和童工，所有員工的工作都是基於自由自願的原則。我們為員工提供自由、知情和自願的勞動協議，並確保他們在工作中享有表達意見和參與決策的權利。 對於不同文化背景和宗教信仰的員工，我們承諾尊重他們的信仰自由和言論自由，保障他們在工作中的平等待遇。 在跨國運營中，我們嚴格遵守各國的勞動法，並採取有效措施防止就業歧視和侵犯員工的基本自由。 另外，若有項目位於原住民社區周邊，我們必須充分保障他們的自由、事先和知情同意權。
	自由自願、事先知情的認可權	
	集會和結社自由權	
	思想和宗教信仰自由的權利	
	言論自由權	
	隱私權	

戰略與管理方式

在全球運營中，我們嚴格遵循《世界人權宣言》、聯合國《工商業與人權指導原則》(UNGP)、國際勞工組織《工作中的基本原則和權利宣言》以及世界黃金協會《負責任黃金開採原則》等國際標準，確保公司行為符合全球最佳實踐。同時，考慮到各地的法規和文化差異，我們始終秉承在遵守當地法規的基礎上努力實現國際標準的對接，並結合聯合國倡議努力將其中更高標準推廣到所有運營點。

我們的《企業行為準則》中第十四至十七條闡述了我們尊重人權的核心目標，並以此作為公司與各利益相關方的業務往來中所採取的行為規範和工作的基本原則，同時作為選擇商業合作夥伴的核心價值取向。為企業發展需要，報告期內我們發佈了《勞工關係政策》、《原住民政策》、《多元化、平等和包容性政策》等多項人權相關政策，以期更全面地維護、保障及應對人權問題。

報告期內，我們全面加強了人權治理體系，不斷深化並優化我們的盡職調查方法，旨在識別和管理潛在的風險和影響。加大對國際人權政策、法律法規的對標與研究，並嵌入公司內部的例行檢查和審計工作標準。此外，在所有子公司範圍內，特別是在高風險地區，繼續進行第三方人權審計，以確保其深度覆蓋與高標準執行。報告期內，我們未發現任何侵犯人權的事件。

勞工人權

我們秉承「開發礦業、造福社會」的企業宗旨，致力於打造自由、公正、安全且有尊嚴的工作環境。通過制定《人權政策》、《勞工關係政策》等基本管理制度，我們將尊重和保護人權的精神融入企業管理，積極營造健康、良好的工作氛圍，為員工提供公平合理、體面的工作條件與待遇。同時，我們鼓勵員工通過合法途徑表達訴求，切實維護自身的權益。報告期內，我們全面推進對聯合國及歐盟等最新出台的相關法律法規的研究工作，聚焦僱傭關係、勞動條件、反歧視等嚴格要求。結合公司業務實際情況，我們不斷優化管理流程與規章制度，提升合規運營能力，並針對潛在風險點制定應對策略，確保公司在勞工人權管理上保持高度的合規性。除此之外，我們定期組織職工代表大會，為員工提供暢通的溝通渠道，讓他們能夠自由表達對公司決策及工作安排的意見與建議，確保每一位員工的聲音都被聽見、被重視。這些舉措進一步促進了員工與企業之間的良性互動，推動勞工人權管理邁向更高水平。

杜絕童工



我們要求所有運營項目嚴格遵守所在國(地)法律法規或國際勞工組織第138號公約中的最低工作年齡的規定(以兩者中的最高標準為準)。我們有完善的招聘篩查機制，避免童工誤招，並要求承包商、供應商、第三方招聘機構都應杜絕使用童工的行為，分析誤招童工的風險並及時採取補救措施：首先，我們確保任何員工、社區成員或相關方都能便捷地舉報童工問題，一旦收到申訴將迅速開展實地全面核查；其次，如確認存在使用童工情況，當即停止童工工作，將其轉移至安全、適宜的環境，並儘快安排完善的健康檢查。根據童工實際工作情況，我們將核算其應得報酬，並額外給予適當的經濟補償以彌補童工可能遭受的身心傷害；最後將確保將受影響兒童安全送回居住地，同時對於未完成義務教育的兒童提供教育支持。對公司內部涉及誤招童工的相關責任人，依據公司規章制度進行嚴肅處理，包括警告、罰款、降職甚至辭退等。若來自承包商，將責令合作方立即停止侵權行為，並依據我們的相關流程採取必要舉措進行補救，按照合作協議追究其違約責任，視情節輕重決定是否終止合作關係。

杜絕奴役勞工



我們遵循預防現代奴役制勞工風險評估流程，持續強化運營和供應鏈的人權風險管理。通過完善勞工合規手冊，覆蓋從基本勞工制度介紹到人員聘用和管理等全流程，指導勞工管理工作，規避各環節涉及強迫勞動的風險。我們意識到在我們及供應鏈中可能有奴役勞工、現代奴隸制等勞工標準違規的風險，我們深知預防才是應對奴役勞工風險的關鍵所在。為此，我們制定勞動保護權益十條，持續優化勞工管理的各項流程與制度，通過更新完善勞工合規手冊，將勞工管理從基礎的制度框架搭建到具體的人員聘用、日常管理以及勞動關係維護等全鏈條環節都進行了清晰細緻的規範說明。我們對管理和日常運營進行全面的盡職調查，以識別和減輕潛在的風險；定期聯合著名高校專業勞工關係研究員、社會責任標準審計顧問和專業勞動法律師，為我們全球企業的人力資源管理及從業人員開展系統的勞工風險管控培訓，切實提升勞工合規管理水平，最大程度降低強迫勞動風險，為勞工關係的健康可持續發展奠定堅實基礎。

結社自由與集體談判



我們支持工會代表員工與公司談判簽訂《員工工資集體協議書》和《員工集體勞動合同書》以維護員工合法權益，員工可自願加入和退出工會組織。當發生重大運營變更等可能對員工產生負面影響的事宜時，公司將提前通知員工，盡可能減少負面影響。報告期內，我們的子公司大陸黃金和羅斯貝爾順利與工會達成並簽署了協議。其中大陸黃金通過了首份由集體協商一致達成的、兼顧公司可持續發展和員工福利穩步提升的工會協議，該協議獲得了哥倫比亞勞工部兩次在官方社交媒體上推文盛讚，將大陸黃金工會協議的簽署視為地區就業與經濟發展的典範。截至報告期末，我們的集體談判協議覆蓋率達46.98%。

反歧視、反騷擾和反職場霸凌



我們遵循《防欺凌和騷擾管理指南》，通過教育培訓，普及法律知識，設立預防和懲處職場性騷擾聯動機制，樹立「職場性騷擾零容忍」的意識，以預防和降低職場性騷擾風險。我們還建立投訴渠道，使員工能夠及時舉報相關行為，對於查實後的行為，將依據所在單位人事規定，按違規性質和嚴重程度，對涉事人員予以誡勉約談、警告，乃至終止勞動關係等紀律處分。若行為違反項目所在國（地）法律，受害者有權依法索賠。涉及人身攻擊、性侵犯等犯罪行為的，將移送警方處理。報告期內，我們對子公司新入職人員開展當地風俗文化及相關風險培訓，提倡尊重他人、平等對待的價值觀，從源頭把控相關事宜，制定了詳細的反性騷擾政策，營造對性騷擾行為零容忍的企業氛圍，並明確了職場欺凌和騷擾的舉報機制，鼓勵員工維護自身權益。

弱勢群體



我們致力於保障當地弱勢群體的權益，積極推動他們在就業中的平等參與和全面發展。通過問卷調查、實地走訪和訪談等方式，我們深入了解這些群體在就業、生活等方面的實際需求，公司多個部門會共同制定策略，優化招聘、晉升等環節的內部制度，確保當地弱勢群體就業的公平性和包容性。監督人員定期檢查制度執行情況，並通過多種形式收集反饋，定期評估和調整工作策略，以不斷完善措施。例如，在哥倫比亞女子選礦隊的實踐中，我們將女性員工平等地納入參與和決策過程，同時在維護其權益的基礎上，進一步加強對其特殊利益的保護。此外，我們通過教育、技能培訓、經濟支持和社會服務，賦能弱勢群體，幫助他們實現個人發展和職業成長。這不僅體現了我們對多樣性和包容性的承諾，也為促進企業與社區的共同發展奠定了基礎。

原住民權利

我們在國際化運營中高度重視維護當地土著居民的權利，深度踐行對原住民人權及文化遺產權利的尊重，秉持平等、包容、多元共融的價值取向融入當地社區生態。我們參照《聯合國土著人民權利宣言》和「自由、事先和知情同意的原則」（FPIC）的方式以及國際勞工組織《第169號公約》等國際規範和標準開展與原住民的溝通交流工作，同時，遵循IFC績效標準5的要求，在涉及原住民土地徵用和非自願移民時，需按照適用的法律、法規和國際最佳實踐進行。我們認識到原住民有其獨特的傳統文化和對土地的依賴，充分尊重原住民的權利、利益、願望、文化以及以自然資源為本的生活方式。報告期內，我們出台了《境外企業徵地和非自願移民安置工作指引》，該指引旨在確保土地徵收和移民安置過程中尊重原住民的權益。報告期內，我們未發現任何涉及侵犯原住民權利的事件。



文化遺產權利

我們遵循國際金融公司 IFC 績效標準7和8的精神，將避免對原住民不論有形還是無形的文化遺產造成任何侵擾破壞列為優先考量。在實在無法避免的情況下，我們以最大誠意開啟公開透明、規範嚴謹的協商程序，全力爭取其基於「自由、事先和知情同意」的深度認同，進而達成合理的保護或遷移協定，將負面影響控制在最低限度。

報告期內，我們位於蘇里南的羅斯貝爾修復和維護運營範圍內與相關利益群體有關的歷史墓地，這是基於全面且深入的調研評估、詳細勘查與分析後，制定了科學嚴謹、針對性強的修復和維護方案，在修復過程中嚴格遵循文物保護的專業規範，採用與原始材料相匹配、對環境影響最小的修復材料和工藝，確保修復後的部份與原建築風格渾然一體，同時，對墓地周邊環境進行整治，清理雜物、修復破損的道路和排水系統，為其營造良好的保存環境。

手工與小規模採礦 (ASM)

作為一家負責任的大規模採礦企業，我們始終高度關注小規模和手工採礦 (ASM) 所面臨的問題，並在環境保護、職業健康與安全管理方面持續努力，致力於將對周邊社區、居民以及員工 (包括承包商) 的影響降至最低。我們深知，傳統手工採礦業作為項目所在地居民的重要經濟支柱，依然存在諸多挑戰。根據國際採礦與金屬理事會 (ICMM) 的研究，手工採礦行業普遍存在缺乏基本的健康與安全保障，暴露於培訓不足、通風不良、安全設備缺失、化學品使用不當以及設備老舊等風險，此外，婦女和兒童的廣泛參與，以及部份地區受非法武裝組織控制的現象，不僅對工人安全構成威脅，更助長了包括童工和強迫勞動在內的嚴重人權問題。這些挑戰極需企業、政府及社會各界的共同努力加以應對。

為緩解非法暴力組織對傳統礦工人權的負面影響以及傳統礦工不當操作對環境、健康的不良影響，同時保障手工採礦者的合法工作機會，我們在多個國家與當地政府及NGO開展合作，推進傳統ASM採礦者的正規化項目。我們組建了跨職能工作團隊，積極與地方政府合作，主動接觸手工採礦者，傾聽他們的訴求與期望，幫助他們提升採礦活動的合法性、科學性和高效性。通過這些努力，我們有效緩解了非法與無序開採對手工採礦者、社區、企業及員工造成的環境、安全和人權負面影響。與此同時，我們通過實施社區發展項目，解決推動非法手工採礦的經濟和社會根源，改善社區經濟和教育環境，提供可替代的生計選擇。例如，在哥倫比亞大陸黃金的 ASM 正規化項目中，通過在礦業週期各階段實施精細化排程，優化礦業規劃，降低運營成本並提升礦產資源管理效率，顯著改善了5家地下小規模礦業企業的運營水平。這些舉措不僅提升了企業的市場競爭力，還通過正規化和優化礦業操作，有效降低了礦區隧道的潛在風險，顯著改善了工人的安全條件。在優化流程和規劃的同時，該項目還對企業團隊和工人產生了積極影響，全面提升了整體效率。



傳統與可持續——羅斯貝爾的小規模採礦創新之路

在羅斯貝爾所在的蘇里南Moeroekreek地區，針對當地社區傳統小規模採礦 (SSM) 活動中長期存在的安全環保措施缺失、合規性不足等問題，通過創新合作模式推動傳統生計與可持續發展的平衡。為尊重採礦傳統並降低環境風險，羅斯貝爾與SSM群體簽署合作協議，協助其向正規化轉型，明確採礦邊界並引入安全操作標準，將傳統作業納入企業監管框架。與此同時，針對SSM中汞濫用對生態與健康的威脅，羅斯貝爾聯合EMSAGS項目發起青年參與式行動—由當地Col社區青年主導製作汞危害宣傳片，通過真實故事揭露有毒物質對河流、土壤及人體健康的隱性破壞，以情感共鳴激發社區對綠色採礦的集體反思。為鞏固轉型成果，羅斯貝爾搭建多方對話平台，定期與政府、傳統領袖、礦工代表及環保組織開展坦誠磋商，在信任基礎上協同制定漸進式改革方案：一方面保留SSM文化價值，另一方面系統性植入無人機巡檢、無汞提金技術及替代生計培訓 (如焊接、食品加工)。這種「傳統現代化」路徑已初見成效—SSM的汞使用量減少60%，30%參與培訓的女性成功創立社區企業。案例表明，通過文化包容的技術賦能與制度化的利益共享機制，能在守護傳統生計與踐行ESG目標間找到動態平衡點。



與傳統小規模採礦礦工的安全環保議題現場訪談



為婦女提供的技能培訓

人權培訓

我們的人權培訓既立足於對人權尊重與保護的承諾，又融合對全球供應鏈潛在風險的深刻認識。這一培訓不僅是對合規要求的響應，更是履行社會責任、促進員工福祉和確保供應鏈透明與道德實踐的重要舉措。我們採用線上線下結合的多樣化形式，通過模塊化課程提升培訓的互動性與實用性，並針對不同地區和職能提供不同人權培訓方案。

報告期內，我們針對聯合國以及我們業務所在國的人權相關法律進行了研究和學習，並積極參與人權相關學術研討會，加深管理團隊對人權的認識。

我們邀請人權法律、國際貿易、人力資源等相關專家對公司開展人權培訓，覆蓋人權發展歷史、國際人權保護機制、重要的聯合國文件及國家法律體系、強迫勞動識別標準、礦業行業的跨文化溝通以及國際貿易中易涉及的人權風險類型警示。

針對工程承包商及供應商等合作伙伴，我們通過發放自我評估問卷、結構化溝通和現場檢查等方式，加強人權風險的識別及宣貫。

針對內外部安保團隊，我們依據《安全與人權保護政策聲明》的承諾，持續對安保人員、礦警進行《安全與人權自願原則》和《武力使用原則》以及人權保護意識和專業知識的培訓，涵蓋人員、裝備、培訓、流程、制度等方面，報告期內我們新併購了羅斯貝爾項目，該項目近300名安保人員正在開展人權培訓，因此報告期內我們接受人權培訓的安保人員百份比出現暫時下降，預計在相關培訓完成後將恢復原有水平：

安保人員類型	安保人員數量 (人)	接受了人權培訓的安保人員數量 (人)	接受人權培訓的安保人員百份比 (%)
自聘安保人員	854	762	89.23
第三方安保人員	1,963	1,917	97.66
總計	2,817	2,679	95.10

安保人員人權培訓情況

人權審核

作為礦業行業重要參與者，我們關注更廣義的工商業與人權概念，關注到我們業務方方面面對利益相關方的人權影響。這些宏觀領域與ESG、可持續發展、企業社會責任關注的議題、內容較為一致。為此，紫金礦業自2022年起持續推動子公司開展以人權為主要關注點的內外部ESG審核，並計劃按週期性進行，逐步覆蓋至供應鏈各關鍵環節。依託專業第三方，運用前沿標準方法，量化評估和定性分析人權實踐、深入挖掘項目潛在風險並精準改進。通過週期性審計，我們逐步構建人權保障與 ESG 踐行體系，為企業可持續發展賦能。

在塞爾維亞



我們的塞紫金已正式獲得來自第三方審核機構關於人權和社會責任的認證。同時，在塞企業還根據國際標準建立申訴機制，設有匿名渠道用於向管理層提交投訴或異議，如企業日常經營中有明顯違反國際人權及社會責任要求的情況，員工們均可以通過申訴渠道直接聯繫認證機構進行申訴。

在剛果(金)及厄立特里亞



為配合下游多家位於中國的冶煉廠滿足倫敦金屬交易所 (LME) 負責任原材料採購政策對高風險地區的管理要求，我們位於剛果(金)的穆索諾伊、卡莫阿-卡庫拉和位於厄立特里亞的碧沙等礦山接受來自這些冶煉廠委託的第三方實地評估，以保證該礦產供應鏈中不存在強迫勞動、童工等侵犯人權事項。

在中國



我們聯合外部專家對位於新疆地區的企業現場進行勞工人權評估，涵蓋最低工資、工作時長、休假、反歧視、自由進出礦區、平等自願建立勞動合同關係、體面勞動、禁止強迫勞工等勞工人權相關的規定，未發現有明顯違反法律法規及聯合國人權標準的行為。

其中，阿舍勒銅業正式通過基於中國五礦化工進出口商會《中國礦業投資社會責任指引》以及紫金礦業《企業行為準則》的第三方審核，獲得B評級，意味著阿舍勒銅業大部份社會責任工作已能達到預期且部份已達到行業最佳實踐。該審核涵蓋了組織治理、公平運營實踐、供應鏈、人權、勞工實踐、職業健康與安全、環境、社區發展八項議題，其中，在人權、勞工實踐兩項議題中均未發現有明顯違反標準的情形，也未發現強迫勞動和侵犯人權的行為。



四家新疆子公司人權內部審核項目

為評估紫金礦業新疆子公司符合集團公司《人權政策》《勞工關係政策》等基本管理制度，並前瞻性應對美國《防止強迫維吾爾人勞動法》(UFLPA) 可能帶來的地緣政治挑戰，公司於2024年4月聯合外部專家對阿舍勒銅業、新疆金寶、新疆紫金有色、新疆紫金鋅業（以下簡稱「新疆子公司」）開展系統性勞動用工調查。本次調查通過透明、嚴謹的流程，全面評估員工權益保障、安全生產及社會責任履行情況，旨在提升在疆企業人權保障水平，並加強應對地緣政治風險的能力。

1 調查時間 2023年1月至2024年4月（以下簡稱「調查期」）。

2 調查方法

文件審查



審閱新疆子公司提供的勞動用工管理制度和配套文件共計2,510份，包括勞動合同樣本、工資與福利政策、員工花名冊、職業健康與安全管理規範等。

問卷調查



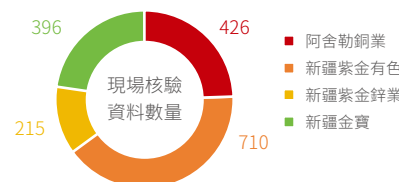
調查主要通過問卷進行，分為公司問卷和員工問卷兩個維度，相互驗證補充，全面勾勒勞動用工情況。

- 公司問卷：共50題，涵蓋員工基本情況、招聘流程、合同管理、離職程序、工作時間與休假安排、工資福利體系、公平環境營造及民主管理機制等，由公司管理層填寫。
- 員工問卷：共13題，涉及員工來源、應聘途徑、行動自由感受、公平待遇體驗、休假權益、工作時間合理性、工資發放準時性及工作滿意度等，共回收有效問卷313份，抽樣比例超過10%，樣本具代表性。

現場抽樣核查



對新疆子公司現場抽查相關原件資料、原始憑據、記錄表格和檔案資料等共計13類1,747份，進一步核驗資料的真實性、一致性和完整性。



管理人員訪談



與勞動用工、安全生產以及社會責任等主管部門負責人共30人次進行面對面交流，深入了解勞動用工管理政策、操作細節及實際成效，聚焦勞工權益保障與安全生產管理。

實地走訪及隨機員工訪談



對公司生產、辦公及生活區域進行全方位考察及隨機員工訪談，包括工作場所安全防護措施、員工宿舍條件及食堂衛生狀況，以評估工作環境是否符合標準。同時，特別關注員工工作條件是否符合職業健康與安全法規要求，例如工地防護設備是否齊全、作業流程是否合理等。

3 調查結果

員工的構成及來源



本次調查通過對員工花名冊、勞動合同樣本等文件分析確認民族構成、合同情況。根據本次對勞動用工情況調查的結果顯示，新疆子公司少數民族員工總佔比38.3%，與當地少數民族人口佔比基本相符，不存在歧視性招聘行為。

公司	漢族	少數民族 (維吾爾族、 哈薩克族等)	總數
新疆紫金有色	337	542	879
新疆紫金鋅業	324	238	562
新疆金寶	312	52	364
阿舍勒銅業	722	221	943
總計	1,695	1,053	2,748

新疆子公司員工民族構成(單位:人)

自主擇業



新疆子公司招聘均遵循自願應聘原則。員工主要來源於公司自主招聘（通過公司官網、第三方招聘平台發佈招聘信息的自主招聘、校園招聘）和其他途徑（集團委派以及關聯單位內部推薦），所有招聘、調用流程均需員工主動申請，不存在非自願情況，錄用後均及時簽訂勞動合同。針對戶籍在疆但不在公司所在地區的跨地區工作員工調查中發現，在北疆的阿舍勒銅業和新疆金寶中，僅新疆金寶有兩名南疆戶籍員工，一名通過校園招聘加入的應屆畢業生，另一名是主動申請調動到新疆金寶的原新疆紫金有色員工；南疆的新疆紫金鋅業和新疆紫金有色共有34名北疆戶籍員工，均通過市場自主應聘，不存在非自願人員。

新疆子公司在員工辭職環節均予以尊重。調查期內，共355人次員工提交辭職申請，除了經溝通挽留並改變離職想法的7人外，其餘辭職申請均予以接受，並在員工離職時按制度完成溝通、工作交接、離職體檢及辦理相關手續。

行動自由



審核工作對員工出入礦區的流程、工作場所監控設備、宿舍申請等資料，以及員工問卷和現場走訪進行了檢查，未發現限制員工人身自由的情況。在阿舍勒銅業和新疆紫金有色，員工可以憑工牌或工裝自由出入礦區；新疆金寶和新疆紫金鋅業因地處偏遠，公司為員工提供了通勤班車，並實行出入備案制以保障安全和便利，備案僅為登記性質，不限制員工行動。員工在宿舍區域同樣擁有充分的自主權利，宿舍鑰匙由員工自行掌控，可自由出入宿舍與生活區域。員工的身份證、護照等重要證件均由其本人保管，公司未要求提供財產擔保或繳納財物。礦區還配有生活娛樂設施和員工食堂，確保員工在工作之餘享有舒適便捷的生活，實現工作與生活的平衡。

政策支持和社區投資



新疆子公司積極履行社會責任，依法享受政策支持。公司在調查期內享受包括企業所得稅、研發加計扣除等一般性稅收優惠以及高新技術企業認定、研發補助獎勵、節能減排政府補貼等一般性政府補貼，不涉及因解決就業而產生的補貼。

新疆子公司的扶貧政策與紫金礦業集團全球社區投資政策、策略、流程及合作方式一致。紫金礦業在脫貧攻堅和鄉村振興項目中始終堅持雙向選擇原則，新疆子公司對支持當地社區開展民生基礎設施建設及周邊社區脫貧攻堅均有捐贈款項，無因社區投資而導致人員的遷入或遷出情況。

公平環境建設



新疆子公司積極營造了公平工作環境，制定了9項涵蓋人才招聘、職務管理、績效考評等多領域的勞動用工規章制度。「優秀青年人才培養計劃」和榮譽評選中，各民族員工享有同等的參與機會；工會及職工代表大會中，工會委員16名、職工代表79名（其中少數民族代表18人）；生活方面，在食堂為少數民族員工設置了專門的清真餐食。綜合問卷調查、現場訪談和實地走訪結果，未發現員工遭受「體罰、毆打、拘禁、非法限制人身自由、歧視、騷擾」等侵犯人權行為，調查期內未收到員工來信申訴。

工資及福利待遇



新疆子公司為員工提供較優厚的待遇和完善的福利保障。員工工資包括基本工資、崗位工資、績效工資和津貼補貼，固定工資佔總收入的約61%。公司每月準時發放工資，員工對整體工作和待遇表示滿意。2023年度新疆子公司員工收入均高於新疆維吾爾自治區域城鎮單位就業人員平均工資。

生產安全及健康



新疆子公司高度重視安全管理，其安全績效表現較好。在調查期內，新疆子公司均未發生重傷及以上安全事故。

在職業病防範上，嚴格執行相關制度，組織員工進行崗前及年度職業健康檢查，並在員工離職時進行全面職業健康體檢。定期檢測和評價職業病危害因素，在危害崗位張貼告知卡，簽訂補充協議，適時調整員工崗位，並建立員工「一人一檔」規範管理。現存職業病情況中，僅阿舍勒銅業和新疆金寶分別有兩例職業病，均已與公司就工傷待遇問題簽署協議書，公司已為相關員工提供妥善治療安排和賠償。

勞動爭議及行政處罰



通過查詢中國裁判文書網和「信用中國」網站，未發現新疆子公司與員工之間存在因拖欠或克扣工資、社保欠繳、強迫勞動、人身侵權及其他勞動用工違規行為引發的訴訟案件，也未因勞動用工違規受到行政處罰，但仍需持續關注潛在風險。

4 總結及未來展望

通過此次調查，較全面和深入揭示新疆子公司的勞動用工情況，未發現任何如UFLPA所關注的強迫、轉移勞動和侵犯人權的行為。

紫金礦業已與美國律所合作，向美國政府提出交涉，但美國政府沒有提供任何證據證明其決定是正確的。紫金礦業的委託律所將向美國國土安全部證明，它對紫金礦業及其新疆子公司做出的認定是錯誤的。

展望未來，紫金礦業將督導新疆子公司進一步完善社會責任戰略目標管理體系，通過內外部利益相關方調研，精準識別並確定實質性議題，制定相應的戰略配套政策和風險管理措施，持續加強勞工人權管理體系建設。此外，公司將繼續深入調研當地人才需求和就業市場，制定具有針對性的招聘與培訓計劃，積極拓展少數民族員工的職業發展通道，提升其在企業中的佔比和影響力，避免歧視性待遇，切實履行企業社會責任。通過推動企業與員工共同發展，實現勞工人權管理的新突破與新跨越，為行業樹立良好典範。

申訴機制與補救

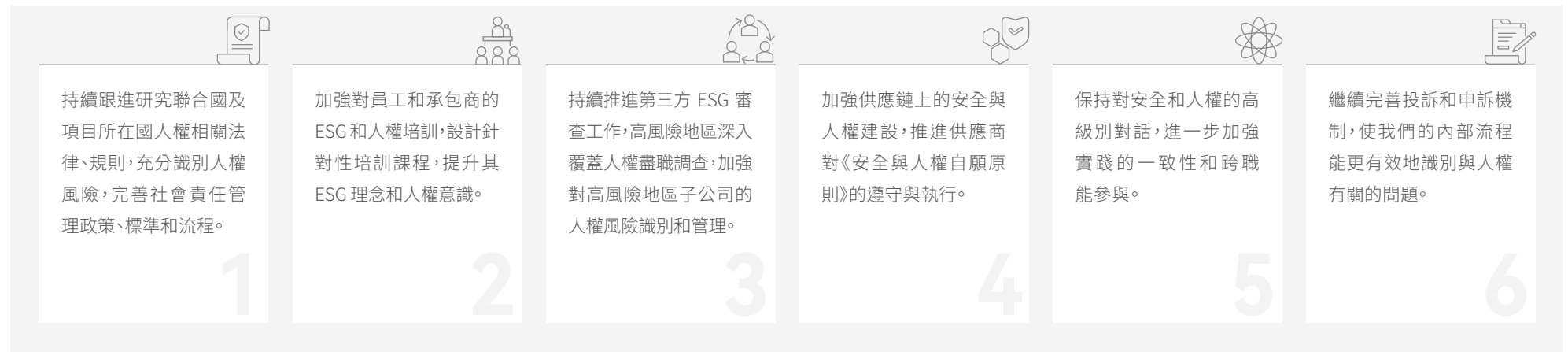
我們始終認為，人權保障工作是沒有終點的，而是一場需要持續精進、多方協作的永續旅程，多利益相關方參與的申訴與補救機制是其中不可缺少的環節。

在我們的運營活動中，我們致力於預防和減輕對員工、社區及其他利益相關方可能產生的不利影響，在《舉報管理政策聲明》以及申訴舉報流程（詳情請參考本報告「商業道德」章節）基礎上，根據不同地區的實際情況設置多樣化的申訴渠道。

為最大限度降低不利影響的範圍和嚴重性，我們制定了全面的補救措施，如立即停止影響行為、恢復受影響方的財產或環境、提供現金賠償或康復支持（如心理輔導、職業培訓或重新安置服務）。同時，我們從每一起申訴中汲取經驗，不斷優化政策和流程，確保補救過程的透明性。報告期內，我們加強對投資者、媒體、NGO等外部利益相關方問詢的回應力度，例如在商業與人權資源中心（BHRRC）平台上針對人權工作者對塞爾維亞、剛果（金）等地的問題進行詳細回覆。



未來計劃



環境

◻ 環境管理體系	37
◻ 氣候變化	39
◻ 水資源管理	48
◻ 土地使用	54
◻ 生物多樣性保護	57
◻ 廢棄物管理	61
◻ 尾礦庫管理	67

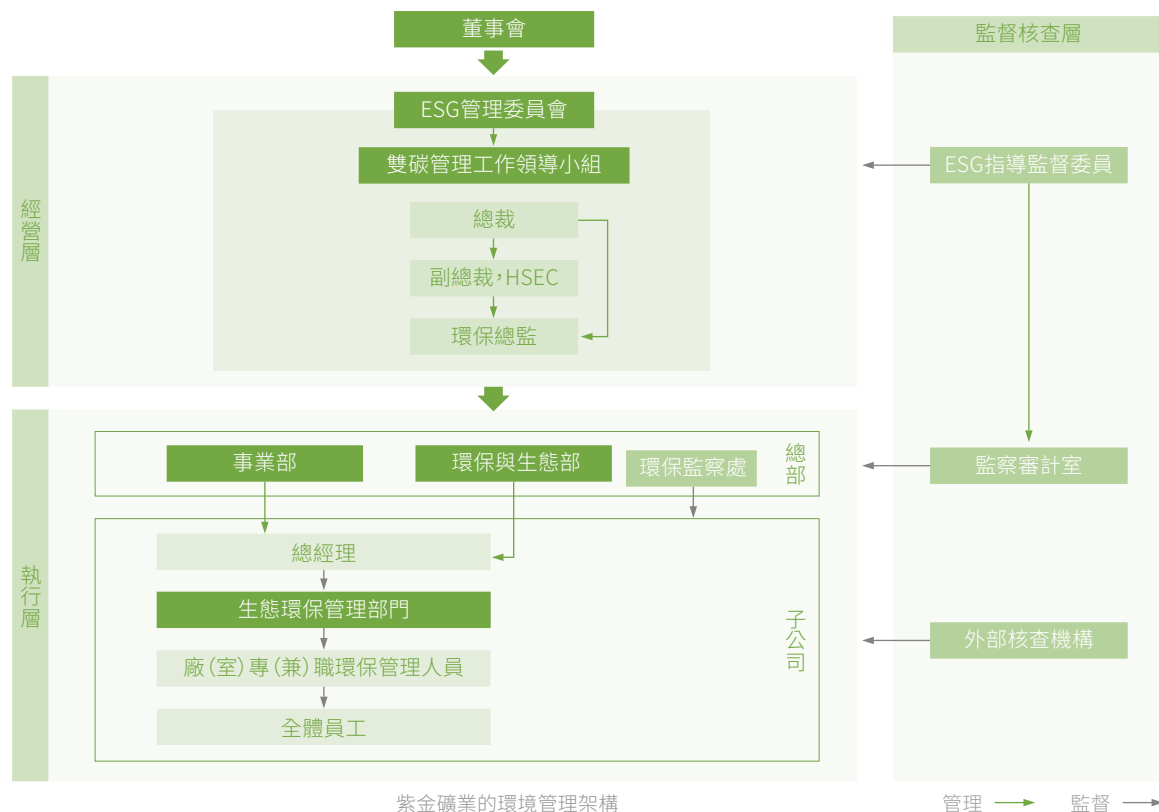
環境管理體系

我們致力於打造「綠色高技術超一流國際礦業集團」，在向全世界提供優質礦產資源的同時，盡可能地減輕對生態環境的影響。我們遵循ISO14001等國際標準，持續完善基於風險管理的環境管理體系 (Environmental Management System, EMS)，同時將氣候相關的治理體系全面整合進EMS。

治理

我們認識到EMS對可持續發展的重要性。為確保可持續發展目標的實現，董事會負責制定環境戰略，同時任命執行董事、副總裁具體指導環保議題的管理。公司ESG管理委員會明確高層對環境的承諾，並下設雙碳管理工作領導小組對氣候變化議題開展針對性管理。由環保總監領導的環保與生態部統籌管理各企業的環保計劃，定期監測環境績效與碳排放數據，調整相關策略。同時，各企業設立環保職能部門，將環境績效納入考核，激勵員工積極參與環保行動，將環保理念融入企業文化與日常運營中。上述治理架構適用於本章中氣候變化、水資源管理、土地使用、生物多樣性、廢棄物管理、尾礦庫管理議題的治理架構。

我們同時擁有完善的环境監察審核機制。每年，我們都會展開全面的環境管理回顧與前瞻規劃，並對我們所有運營單位未來三年的環境管理進行統籌規劃，以確保我們可以達成長期環境管理目標。同時，我們還委託了第三方環保諮詢機構對中國36家子公司進行全方位的環保生態核查服務工作並出具核查報告，並覆核對上一年度核查發現問題或隱患的整改情況。



紫金礦業的環境管理架構

管理 → 監督

環境管理理念

我們堅持礦山全生命週期管理理念以及PDCA閉環管理體系（即計劃（Plan）、執行（Do）、檢查（Check）、處理（Act））。我們在所有生產經營點持續開展ISO14001環境管理體系認證，截至報告期末，43家已通過ISO14001標準認證，覆蓋率達100%。在報告期內，我們共對36家生產型企業開展了環境合規審查，並針對每家企業的環保生態情況分別出具《環保生態核查服務意見》。

100 %

截至報告期末，43家已通過ISO14001標準認證，覆蓋率達100%。

環保資金投入

充分的環保資金投入是我們開展各項環保工作的基礎，截至報告期末，我們持續為各項環保工作提供充足的資金支持，隨著多項重點環保工程的竣工，環保投入將逐步趨於穩定，並維持在一個充裕的運行水平上。

	氣候變化	生態修復
投入（人民幣億元）	3.74	1.70

專項環保資金投入情況



國家級綠色礦山

12 家

省級綠色礦山

8 家



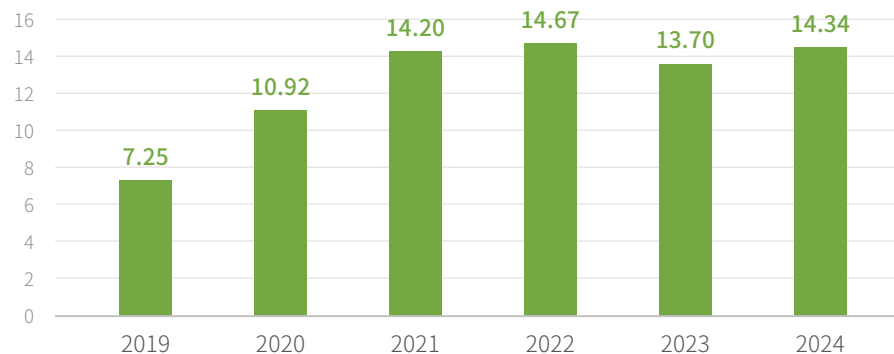
國家級綠色工廠

9 家

省級綠色工廠

3 家

人民幣億元



環保投入金額

環境应急管理

環境应急管理體系是我們全面應急響應體系的重要組成部份。每個報告期內，各子公司都會進行至少一次環境事件應急演練，以提升員工在緊急情況下的反應能力，識別潛在風險，優化應急預案。此外，我們鼓勵各子公司投保環境污染責任險，環境污染責任險涉及工業生產、資源開採、化工製造等眾多易引發污染的領域，可通過風險評估、預防措施等降低污染風險，借助明確責任認定、合理確定賠償範圍及額度等賠付機制來保障各方權益。截至報告期末，已有17家企業參與投保。詳細的應急響應管理請參考本報告「應急管理」章節。



氣候變化

由於人類活動的影響，全球氣候變化已帶來多種複雜且深遠的影響。我們持續跟蹤氣候相關風險與機遇，穩步朝我們的碳達峰、碳中和目標前進，為全球2°C溫升目標的達成貢獻力量。

氣候目標

根據聯合國IPCC第六次評估報告，自工業化以來，人類活動導致大氣中的CO₂濃度增加48%、甲烷濃度增加160%。CO₂是主要溫室氣體 (GHG)，佔全球排放量的75%以上，主要來源於煤炭和石油等化石燃料的燃燒，這導致全球氣溫上升，引發極端天氣增多、冰川融化、海平面上升及生態系統破壞。氣候變化帶來風險的同時也蘊含可持續發展的機遇，因此我們需積極應對，增強韌性。

為人類美好生活提供綠色低碳礦物原料，助力全球2°C目標實現，應對全球氣候變化帶來的環境方面影響，我們根據已披露的《紫金礦業應對氣候變化行動報告》中的碳達峰、碳中和目標與戰略開展工作，並已提前達成2025年的階段性目標：

短期目標 (2025—2029年)：以2020年為基準，2025年單位工業增加值GHG排放量降低20%；2029年降低38%，實現公司整體碳排放達峰，並建設範圍3排放數據監測與管理體系，完善全球化風險管治機制。

中期目標 (2030—2045年)：推進氫能、電動化、新能源等減排技術，碳排放總量達峰後逐年下降。

長期目標 (2046—2050年)：通過碳匯、碳捕集與封存、碳交易等措施，實現碳中和。

氣候風險與機遇管理¹

我們參考IFRS S2對可能影響公司資產的物理和轉型風險開展管理。

執行層面：結合氣候風險狀況以及氣候情景模擬結果，統計各資產在短期、中期和長期面臨的物理和轉型氣候風險與機遇，按照風險進行排序，由「雙碳」管理工作領導小組以及ESG管理委員會審核；ESG管理委員會和「雙碳」管理工作領導小組至少每年開展一次短期、中期和長期氣候風險與機遇評估，結果由戰略與可持續發展 (ESG) 委員會審議。董事會根據評估結果制定應對氣候變化的相關戰略、政策和機制，並由ESG管理委員會和「雙碳」管理工作領導小組督促執行層面實踐 ESG 及應對氣候風險的工作任務。

● 氣候物理風險與機遇

近年來極端天氣頻發，極端降水、乾旱等氣候物理風險預測難度持續提高。我們提高極端情況下的應對能力，例如設計水處理系統時考慮可能增多的降雨量以相應增加水處理能力；識別可能面臨的氣候災害，如大風、寒凍、強降雨、地質滑坡等，提前做好相應的防護和應急措施。

在報告期內，我們依據IFRS S2建議，同時參考最新全球氣候數據，對項目所在地進行了氣候災害風險識別測試，更新了我們在2050年時期的SSP5-8.5情形下的氣候物理風險。我們的風險測試涵蓋極端高溫、暴雨、水壓力、乾旱、颱風、野火等。結果顯示，水壓力和高溫是公司當前面臨的主要氣候風險。目前我們面臨的極高或高風險等級的物理風險，都在我們預估的合理範圍內，並且已制定一套完整的管理和保障措施，讓我們有足夠的信心將風險控制在可控範圍內。

1. 完整分析結果請參考我們的《紫金礦業應對氣候變化行動方案》

地區		SSP5-8.5 2050年情景					
		高溫 風險	暴雨 風險	水壓力 風險	颱風 風險	野火 風險	乾旱 影響
中國	福建	●	◆	●	●	●	
	湖南	●	●	●			
	河南	●		◆		●	
	山西		●	◆			
	雲南					●	
	新疆			◆		●	
	內蒙古			◆			
	吉林		●				
	安徽	●		●			
塞爾維亞	博爾州			●		●	
蘇里南	西帕里韋尼區	●					◆
剛果(金)	坦噶尼克省						
圭亞那	庫尤尼-馬紮魯尼區	●					
哥倫比亞	武里蒂卡市	●					
厄立特里亞	加什-巴爾卡省	●		●			
塔吉克斯坦	索格特州			◆		●	
吉爾吉斯斯坦	克明區			●		●	
俄羅斯圖瓦共和國						●	
澳大利亞	西澳洲	●		●			
阿根廷	卡塔馬卡省			●			
南非	林波波省			●			

◆ 極高
 ● 高
 ● 中高
 ◆ 中

氣候轉型風險與機遇

在應對氣候變化、推進綠色轉型的過程中，由於政策轉變、技術革新、市場情緒與偏好變化、商業模式改變等，公司會面臨一系列轉型風險。我們選取IEA低排放情景（可持續發展情景SDS）和高排放情景（既定政策情景STEPS），評估氣候變化帶來的潛在轉型風險和機遇，並制定相應應對措施。

此外，地區衝突和法規政策的變化也對企業運營構成了重大挑戰，特別是對能源密集型的採礦和冶煉環節。因此，我們密切關注能源價格的波動，並尋求多元化的能源解決方案以減輕影響。

轉型風險評估情況				
類別	風險/機遇	2030 年代	2040 年代	2050 年代
風險	GHG 減排政策壓力	-0.15	-0.42	-0.63
風險	碳定價	-0.46	-0.75	-0.67
風險	客戶對低碳產品和服務需求增加	-0.10	-0.29	-0.42
風險	化石燃料供應不足	-0.10	-0.19	-0.42
風險	電價的不確定性	-0.06	0.00	0.00
風險	低碳轉型技術研發及投資	-0.10	-0.19	-0.14
機遇	客戶對低碳產品和服務需求增加	0.14	0.19	0.26
機遇	使用可再生能源	0.08	0.18	0.21

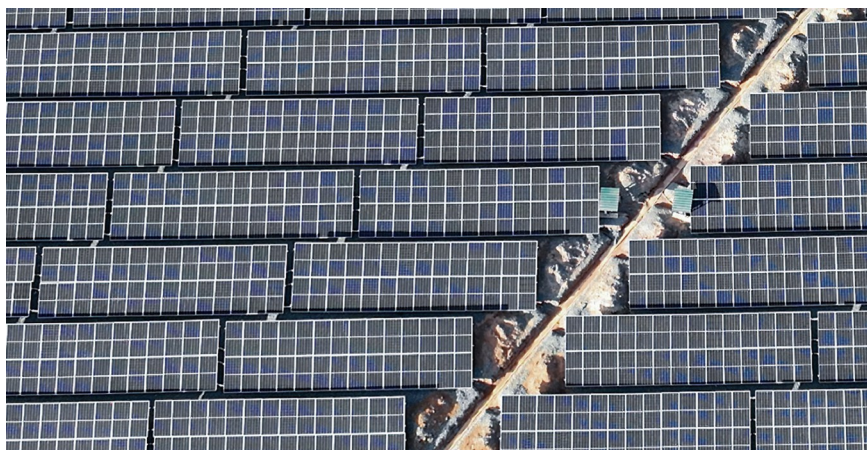
高風險
 中風險
 低風險
 中性
 高機遇
 中機遇
 低機遇

戰略與管理方式

我們定期跟蹤政府間氣候變化專門委員會 (IPCC)、世界氣象組織 (WMO)、中國氣象局等權威機構發佈的最新研究，關注政策動態、行業標準變化和市場趨勢。通過召開內部應對氣候變化風險會議，識別各類風險並進行提前預警，跟蹤重要風險應對措施的有效性，採取有針對性的處理措施，及時防範、控制和化解風險。

在物理風險應對方面，我們通過深化全球化發展，分散單一地區業務集中度，降低物理風險集中發生的潛在可能性。同時，我們不斷加強應對極端氣候的應急響應能力，相關舉措請參考本報告「應急管理」章節。

在轉型風險應對及機遇管理方面，我們在推進自身氣候行動的同時，還將產業鏈範圍 3GHG 核算工作納入工作規劃，推動全價值鏈低碳轉型。同時，我們開展基於不同氣候情景的財務預測，識別風險點和機會窗口，持續優化現金流以應對不可預見的衝擊。我們還尋求多樣化的資金來源，以分散資本成本上升的風險。我們積極利用碳交易市場的抵銷機制，通過配額與核證自願減排量 (CCER) 置換來降低企業的運作成本。在產業技術層面，我們圍繞可再生能源與氫能產業以及新材料產業方面進行研究及延伸，為全球清潔能源、新材料轉型提供技術支撐。



奧羅拉的太陽能發電陣列

碳足跡管理

3,557 kgCO₂e/t

火法煉銅碳足跡

報告期內我們採用生命週期評價方法 (LCA)，評估了採選生產銅精礦、火法煉銅和濕法煉銅兩種技術路線生產的陰極銅全生命週期潛在環境影響，旨在建立一套最新的從礦山開採到陰極銅生產的碳足跡清單，並獲得優化建議。通過對紫金山金銅礦和紫金銅業兩家代表性企業的研究，發現銅精礦碳足跡 1,178 kgCO₂e/t。火法煉銅碳足跡 3,557 kgCO₂e/t。濕法煉銅碳足跡為 3,897 kgCO₂e/t。

基於 LCA 的研究成果，我們對生產流程、能源流向進行充分評估，將積極採取以下四項主要措施降低我們的產品碳足跡：



選用更加低碳的冷銅、銅精礦作為生產原料。



加強能源管理，關注開採、電解和電積等主要耗能環節，優化用電計劃和控制系統。



提高可再生能源用電比重，積極消納電網可再生能源，持續提高可再生能源裝機容量。



積極推動綠色交通與智能交通，推進礦卡、裝載機等運輸設備的電氣化，重點關注運輸距離相對較高的濕法採礦環節。

同時我們密切關注行業清潔能源技術發展，適時引進更新設備與技術，並持續更新陰極銅生命週期清單，從而不斷提升我們的碳足跡管理水平。

能效提升

我們通過技術創新、優化生產工藝、更新改造設備等多種方式，提升生產效率，有效降低單位產品碳排放量。報告期內，我們的礦山企業繼續優化生產工藝，大力推進「多碎少磨」等技術改造，優化運輸路線，有效降低礦石處理碳排放強度；冶煉企業運用熱泵技術，大力開展低溫餘熱回收利用項目，用於發電、爐料蒸汽乾燥等；在此基礎上，我們應用智能控制系統，實現系統的自動調節和優化；多寶山銅業的TBM膠帶斜井工程、烏拉特後旗紫金的井下水治理工程、多個子公司的高能耗電機設備改造等，在提高效率的同時，還能減少資源浪費以及降低運行成本。



黑龍江紫金銅業分佈式光伏發電項目

黑龍江紫金銅業的分佈式光伏項目充分利用廠區已有建築屋面鋪設光伏板，通過採用BIPV（光伏建築一體化）工藝，實現分塊發電並就地併網。該項目作為我們針對冶煉廠的綠色清潔能源一體化試點項目，探索以光伏發電、風力發電、儲能、地熱利用以及卡車油改電等新能源項目相互配合，逐步取代化石能源，進而達成能源供應多元化以及清潔能源替代的目標。

電力是該公司的主要能源，約佔總用能的65%。報告期內，全廠光伏發電量為1,015.35萬KWh，減少碳排放量可達7,888噸。該光伏發電項目的建設，不僅逐步實現了清潔能源對傳統能源的替代，優化了公司能源結構，推動公司向綠色化方向發展，還降低了全廠外購電量，為公司帶來了顯著的節能環保效益和經濟效益。

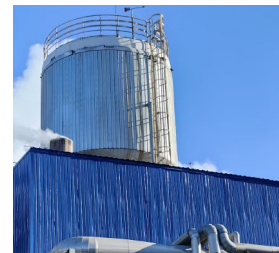


紫金餘熱回收綜合利用項目在全球推廣

冶煉產業的固有特性使其諸多環節蘊含著豐富的餘熱資源，使餘熱回收項目成為公司實現降碳目標的核心突破口與突出亮點。

目前，餘熱回收綜合利用項目已在穆索諾伊、黑龍江紫金銅業、烏後紫金以及紫金銅業等多個項目地不同生產環節廣泛實施。借助餘熱回收技術，我們實現了對原本被浪費的熱能的高效利用。如穆索諾伊將循環水餘熱用於鈷渣乾燥，黑龍江紫金銅業把硫酸裝置的低溫餘熱轉化為電能和供暖熱能，這些舉措大幅降低了企業對傳統能源和外部供熱的依賴，優化了整體能源結構，使能源利用更加合理、高效，並有效助力單位產品綜合能耗的顯著降低，為企業在能源成本控制上贏得優勢，增強了市場競爭力。

此外，該綜合利用項目於報告期內獲得廣泛的認同和多個獎項，對我們以及各利益相關方的節能實踐起到了示範和啟發作用。



清潔電力普及

電力的綠色化是走向碳中和的必由之路，清潔能源替代措施對礦山冶煉企業的可持續發展發揮著重要積極影響。綜合考慮市場、技術和經濟效益等因素，制定合適的清潔能源轉型策略，是我們實現淨零排放的必然選擇。我們充分利用現有礦山冶煉企業閒置用地、廠房屋頂、周邊河流開發建設光伏、水電、風電等可再生能源項目，並積極尋求外部合作提升綠電佔比。報告期內，我們新增清潔能源裝機容量523.31MW，權益清潔電力發電量為564.54GWh，節省外購電力費用約人民幣7,237萬元。

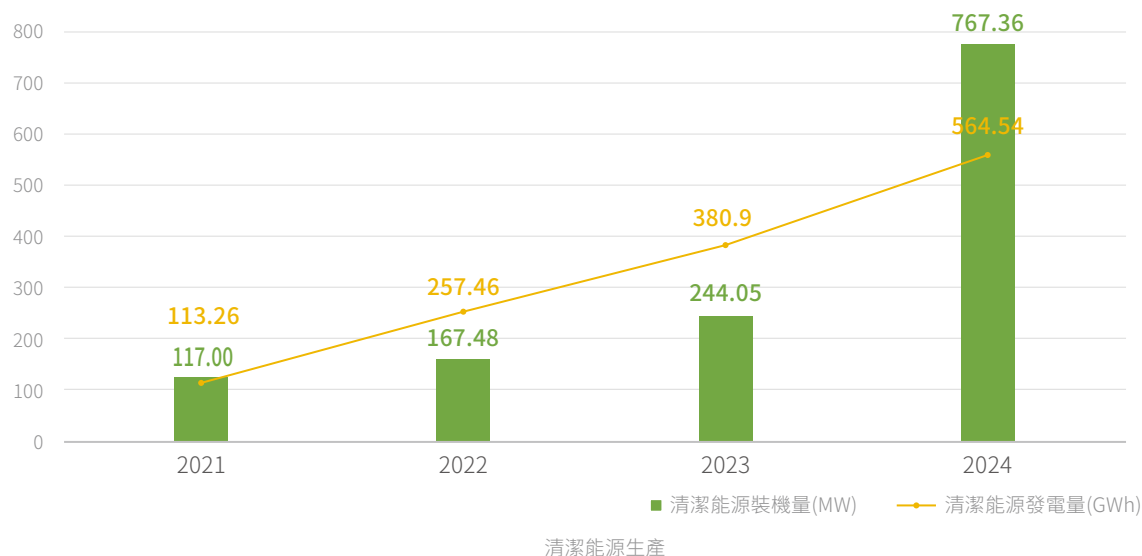
▼ 報告期內



新增清潔能源裝機容量
523.31 MW

權益清潔電力發電量
564.54 GWh

降低外購電力費用約
7,237 萬元(人民幣)

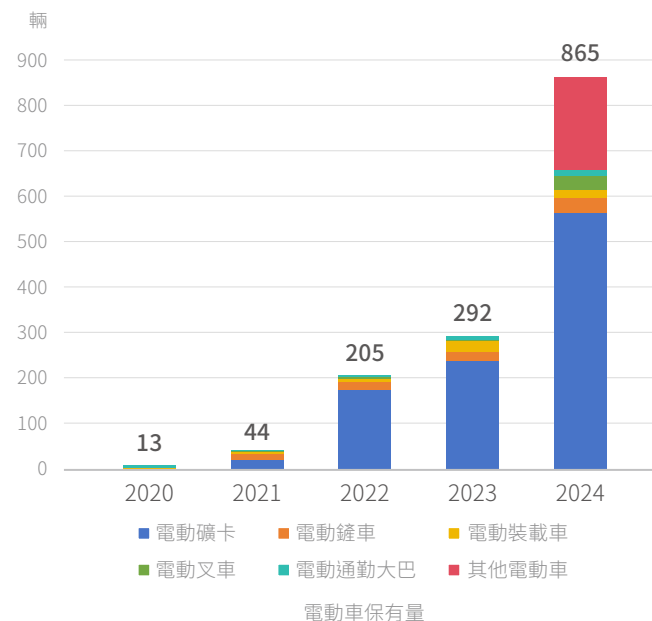


另一方面，我們持續推進礦山用車電動化改造，引進並使用純電動礦用卡車、純電自卸車、新能源重卡等運輸工具取代現有柴油運輸車，截至報告期末共擁有865台各類型電力車輛，這些車輛獲得我們員工的廣泛好評，在有效降低化石能源使用的同時也具有優秀的安全和操控性能。



865 台

擁有865台電動車輛





新疆紫金鋅業以電代油，解鎖綠色生產力

新疆紫金鋅業所在的中國新疆地區擁有優惠的電力政策以及豐富的風、光新能源發電資源，因此在礦山綠色動力領域進行了多方向的嘗試。如今，新疆紫金鋅業已成為全球單體礦山中擁有純電動礦卡數量最多的礦山之一，250輛電動礦車承擔了礦區 80% 的運輸任務。

針對礦場運輸環節的高成本難題，報告期內新疆紫金鋅業通過試驗對比，發現了電動礦卡的巨大優勢—噸公里能耗成本方面，電動礦卡運行能耗成本僅約為人民幣0.177元，而使用化石能源時高達人民幣0.68元。此外，電動礦卡的安全性和運行效率相較於油車具有顯著優勢，減少發動機和變速器等複雜傳動組件後，故障率遠低於化石燃料車輛。另外，電動車輛操控較為簡單，降低了因操作失誤引發的事故風險。對於電動車輛補能速度較慢的問題，由龍淨環保為新疆紫金鋅業量身定制了電池箱及側部換電系統方案，每套電池箱的容量高達770kWh，是目前全球最大的側部換電技術，僅需4分鐘便能完成換電操作。基於這些優勢，新疆紫金鋅業在剩餘化石能源車輛的生命週期內調整分工，讓電動礦卡在坡度較陡的採坑底部作業，化石能源礦卡在坡度較緩的上部區域作業。這一調整充分發揮了不同動力車輛的最佳性能，使得採場柴油使用量從上一報告期的4.2萬噸降到了3.4萬噸。

未來，新疆紫金鋅業將持續打造精細化管理的綠色智慧礦山樣板，踐行紫金特色綠色發展理念。



紫金鋅業的電動車隊

氣候相關技術進展

報告期內，我們的氣候相關技術主要由我們的子公司龍淨環保¹以及福大紫金氫能進行研發、製造和應用，重點圍繞清潔能源、節能減排、碳捕集以及氨氫能源四個核心方向，均取得了可觀的進展。

在清潔能源方向，龍淨環保上標完成了適用於高海拔礦山的寬溫域自修復314AH電芯產品研發，可以有效解決極端氣候地區礦山微電網的儲能問題。

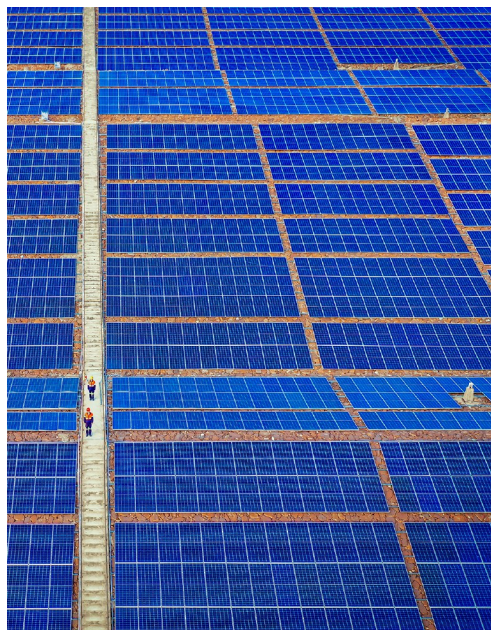
在碳捕集方向，龍淨環保基於有機胺吸收法，完成了核心材料、捕集設備以及乾冰製造的技術研發工作，並在中試平台上成功開展應用。

在氨氫能源方面，福大紫金氫能在大功率氨氫燃料電池、氨氫融合內燃機以及工業氨制氫成功實現了技術突破，同時實現「氨-氫」燃料電池技術在船用領域的應用。

1. 關於龍淨環保的相關技術進展的詳情，請參考龍淨環保2024年度報告。如本報告的闡述與龍淨環保2024年度報告存在出入，請以龍淨環保2024年度報告為準。

指標與績效

報告期內，我們持續圍繞既定的氣候戰略推進工作，報告期內我們提前一年達成了2025年度單位工業增加值GHG排放量降低20%的短期目標，GHG排放量也首年下降。為助力子公司測量、監測、報告和管理能耗與碳排放量，我們在報告期內聘請專業機構開展碳盤查，並進一步建立了能耗與碳排數據化管理平台、健全了數據與監測管理體系，為節能減排目標提供數據化指導工具，同心協力完成應對全球氣候變化的目標。

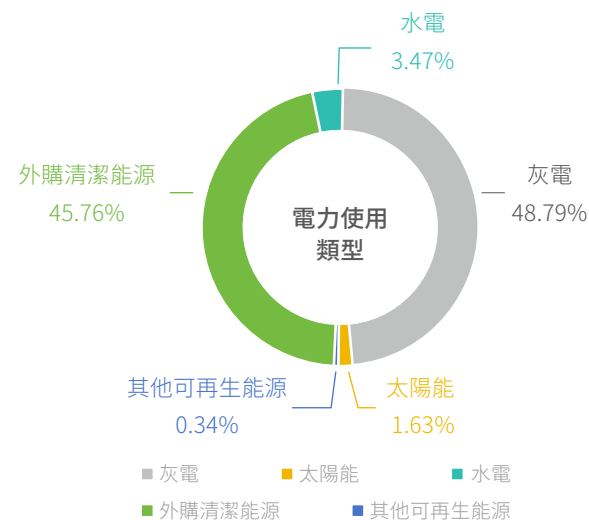


紫金山3號子壩光伏發電項目

能源使用績效

隨著我們產能的持續釋放和新項目的持續併購，報告期內我們的綜合能耗繼續呈現上漲趨勢，達到19,602.54GWh。從結構上看，新增能源消耗主要為電力、天然氣等較低碳排放因子能源，同時我們通過技術改造持續減少煤炭在我們能源結構中的佔比，疊加我們所在國家電力碳排放因子的調整，報告期內單位能源消耗產生的GHG排放進一步下降了19.29%，為356.84tCO₂e/GWh。

報告期內，我們多處大裝機量的清潔能源裝機建成投用，截至報告期末，總裝機容量767.36MW，較2023年增加214.43%，清潔能源發電量達到564.54GWh，總用電的5.44%實現了可再生能源的自發自用。同時，我們持續與各項目的區域電網開展合作，積極消納電網可再生能源，並開始參與電網綠證交易，報告期內我們使用的電力中可再生能源比例提升至51.21%，佔總用能的27.09%，較上一年提高5.61個百分點。



能源類型		單位	2024	2023	2022	2021
綜合能耗		GWh	19,602.54	19,022.46	16,294.54	15,236.89
直接能源	煤油	噸	0	379	592	1,481
	柴油	噸	532,980	529,236	392,930	345,894
	汽油	噸	1,420	614	1,061	1,502
	天然氣	百萬立方米	32	25	18	23
	煤炭	噸	461,163	528,850	560,249	636,682
	其他直接能源	TJ	274.11	17.93	57.16	230.61
間接能源	電力	GWh	10,372	9,300	8,127	6,681
	蒸汽	TJ	-2,868	-1,496	-936	-803

GHG排放績效

報告期內，我們根據《IPCC2006年國家溫室氣體清單指南》、《礦山企業溫室氣體排放核算方法與報告指南（試行）》等權威GHG排放核算指南優化了GHG排放核算和報告指南，採用GHG排放因子法計算運營單位GHG排放量，並聘請了專業機構對我們2020年至2023年的GHG排放數據開展了盤查，並通過抽樣的方法，對部份子公司進行了現場踏勘，現場踏勘評估的數據樣本佔全集團總GHG排放量的10%以上。基於結合盤查結果以及盤查意見，我們對GHG排放的統計和核算方法進行了調整和優化，數據進行了全面更正：



我們統計的組織邊界主要聚焦於礦山、冶煉、化工等主營生產業務領域內的有運營控制權的子公司，根據統計，我們在貿易、物流、投資、服務等業務方面的GHG排放量非常低，僅佔全部GHG排放量的0.8%，對整體GHG影響較小。為此，我們將工業增加值的統計範圍與GHG的統計範圍保持了統一，對2020—2023年人民幣萬元工業增加值GHG排放量進行了修正和更新。



GHG的核算邊界增加了附屬生活系統，如職工食堂、浴室、宿舍等。



報告期內，基於中國發佈的《2022年電力二氧化碳排放因子》以及各東道國相關報告，我們對2024年的電力二氧化碳排放因子進行了相應調整。

以上調整有助於更加真實、有效地展現我們的真實GHG排放指標，協助全球氣候變化行動進展。

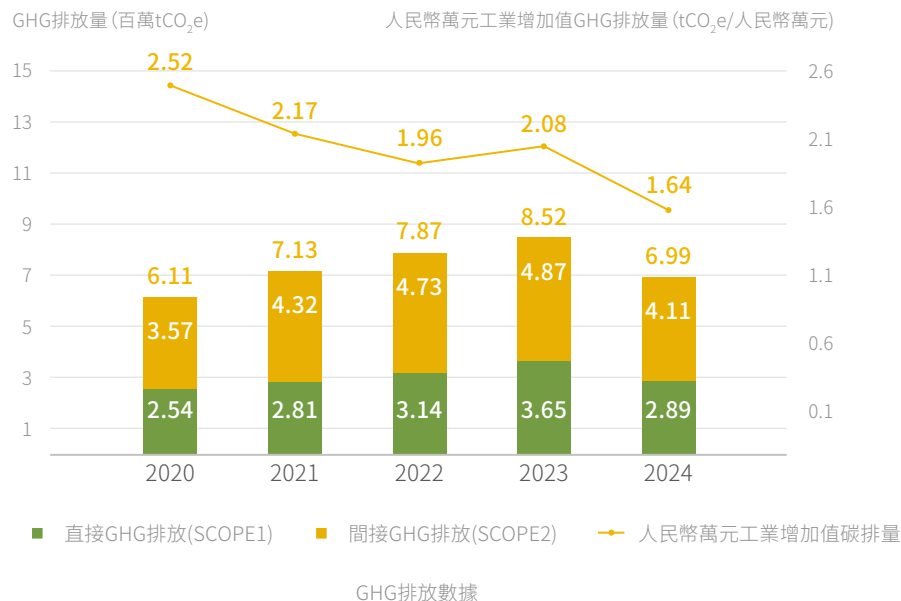
基於對數據連續性以及報告可讀性的考慮，我們對調整排放因子、回溯數據前的數據進行了分析：在維持原有電力二氧化碳排放因子的情況下，報告期內依然實現了GHG排放總量的下降，GHG排放總量為789萬噸，人民幣萬元工業增加值GHG排放量為1.85tCO₂e（工業增加值以2020年金屬價格計算），較2020年基準值下降26.6%。

6.99 百萬tCO₂e

報告期內，公司運營範圍內的範圍1和範圍2GHG排放總量是6.99百萬tCO₂e，同比下降17.96%

1.64 tCO₂e/人民幣萬元工業增加值

同時人民幣萬元工業增加值GHG排放量下降至1.64tCO₂e（工業增加值以2020年金屬價格計算），已較2020年基準值下降34.9%，提前達成了我們的2025年度氣候變化目標



2.97 tCO₂e/tCu

報告期內，我們採取的清潔電力普及以及能效提升兩項主要工作均取得較好的效果，在公司處於快速發展階段，主要產品產量和項目位點數量持續上升的背景，GHG排放總量和強度均實現了一定的下降。從噸產品的GHG排放強度來看，我們各主要產品的當量GHG排放強度均實現連續下降，報告期內我們的礦產銅GHG排放強度為2.97tCO₂e/tCu，同比上一年度下降11%，礦產金的GHG排放強度為443 kgCO₂e/ozAu，同比上一年度下降11%。

為全面識別價值鏈氣候影響，報告期內我們遵循《溫室氣體核算體系》（GHG Protocol），進一步完善GHG範圍3核算框架，聚焦五大關鍵排放源的管理能力建設：

供應鏈碳透明度提升：針對「類別1（外購商品與服務）」，通過供應商協作機制與行業基準數據，初步構建採購品類的碳排放測算模型，我們對採購金額大於人民幣1,000萬元以上的113種商品與服務進行核算，約佔採購總金額的92.6%。

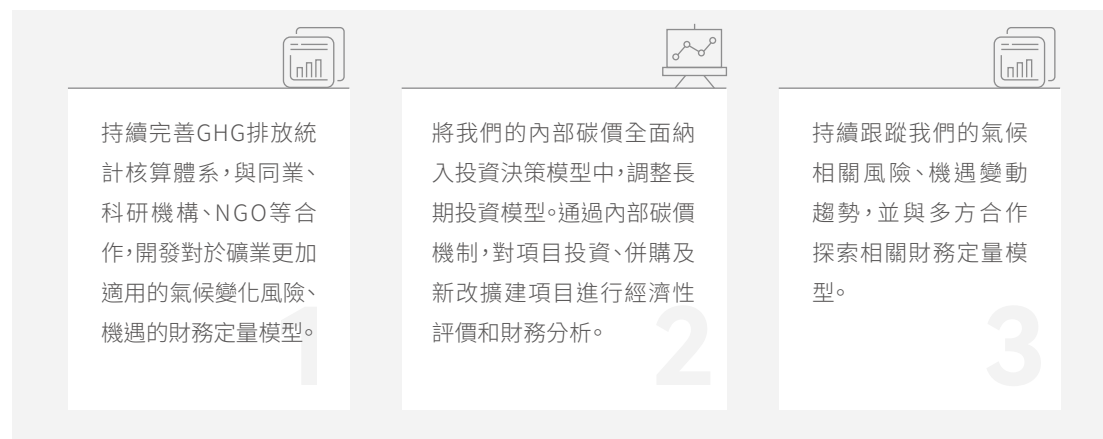
低碳物流體系優化：對「類別4（上游運輸）」與「類別9（下游運輸）」，推動承運商採用路線規劃系統與能耗監測工具，系統性降低運輸環節GHG排放強度。

員工參與機制創新：在「類別6（商務差旅）」及「類別7（僱員通勤）」管理中，整合數字化平台追蹤差旅行為，引導低碳行為轉型。

報告期內，已實現核算的範圍3碳排放總量為441.84萬噸。我們已逐步將範圍3核算納入常態化工作機制中，並將結果應用於供應商低碳轉型倡議及內部減排路徑設計，並與行業伙伴積極探索價值鏈碳排放因子的標準化採集方案，逐步由被動核算向主動管理過渡，為構建氣候韌性價值鏈奠定基礎。

類別	溫室氣體範圍三排放量 (萬噸tCO ₂ e)
類別1 外購商品與服務	286.71
類別4 上游運輸	37.64
類別6 商務差旅	1.60
類別7 僱員通勤	2.03
類別9 下游運輸	113.86
範圍三總計	441.84

未來計劃



水資源管理

礦山冶煉企業對水資源的依賴性大，其採礦、選礦、冶煉等生產過程均與用水息息相關，高度的水資源需求使得水的可持續供應成為企業穩定運營的關鍵因素。因此，進行有效的水資源風險管理對我們的穩定運營至關重要，並促使我們重視和持續完善水資源管理，以確保我們在水資源利用、保護和治理方面取得卓越表現。

風險管理

我們在全球17個國家擁有重要礦業投資項目，採取因地制宜的水管理措施是我們保障自身和周邊社區用水安全的關鍵所在。我們分析項目所在流域或地區的水資源開發利用現狀，評估取水對水體和周邊利益相關方的影響，進而採取適當的措施並持續評估其合理性和有效性。近年來，氣候變化引發極端天氣頻發，我們運營單位面臨著日益頻繁的環境應急情況。

報告期內，利用世界資源研究所（WRI）開發的「水道」水風險工具（Aqueduct Water Risk Atlas），我們評估了公司旗下共49家子公司的年度水風險，包括物理風險數量（如基線水壓力、年際變化、季節性變化、乾旱風險、洪水風險等）、物理風險質量（水質影響）以及監管和聲譽風險（如飲用水問題、衛生問題等），對項目所在地水風險進行評估、繪製和打分。

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020	2019
高風險地區取水量	百萬噸	21.42	12.42	10.06	8.81	6.48	7.10
高風險地區取水量佔比	%	29.53	18.77	13.83	14.55	12.77	15.69

高風險地區取水情況

同時，我們結合與各子公司的環保專家、工程師的訪談結果以及上一報告期的研究成果，更新了我們的水風險的評估結果。

風險	風險描述	重要性等級	應對措施
 水供應短缺	由於水資源的總量不足或時空分佈不均，導致無法滿足對水資源的需求。	3.5	1.實施水資源調查和評估，制定合理的用水計劃。 2.採用水循環利用技術，減少對自然水源的依賴。 3.與當地政府和社區建立合作關係，合理共享水資源。
 水質污染	廢水如果管理不當可能導致水體發生不良變化，影響水體的正常功能和使用價值。	2.4	1.推進廢水內部處理回用，減少外排。 2.配備先進的水處理設施，減少污染物總量及濃度。 3.實施定期的水質監測和評估和出水口在線監測。 4.採用環境友好的生產工藝、原料。

水風險評估結果

風險	風險描述	重要性等級	應對措施
 水生生態系統影響	經營、取水不當可能會導致水生生態系統結構和功能改變。	4.2	1.制定生態保護計劃，降低對周邊水生生態系統的負面影響。 2.建立協作機制，與利益相關方共同監測和評估水生生態系統受到的影響。
 地下水位下降	生產經營可能需要取用地下水，可能導致地下水位下降。	4.8	1.進行地下水資源儲量評估，確保生產經營不會引起地下水明顯下降。 2.推動使用節水技術，減少對地下水的消耗。 3.實施地下水監測。
 社區用水沖突	由於水資源的有限性，生產經營活動可能與社區取水出現糾紛。	5.0	1.與周邊社區建立定期溝通機制，了解他們的用水需求和關切。 2.實施社會責任項目，改善當地社區的用水條件，提高水資源利用效率。 3.參與所在地水資源管理，確保各方利益得到充分考慮和協調。
 水基礎設施脆弱性	生產經營依賴於當地水基礎設施，這些設施可能受極端氣候影響。	4.5	1.評估水基礎設施健壯性，考慮額外的保障設施建設或優化，提高抗災能力。 2.制定緊急響應計劃，以應對自然災害等突發事件。 3.增強與利益相關方的溝通，採用先進技術和工藝，提高周邊水基礎設施的可靠性和穩定性。

水風險評估結果

戰略與管理方式

我們嚴格遵守項目所在地水管理相關法律法規，並遵循國際倡議標準，將水資源管理納入公司的業務規劃，並與受影響利益相關方建立溝通機制。我們承諾，將水循環利用率維持在不低於90%的水平，並確保2030年用水強度較2020年下降10%。

為識別並降低水管理風險，我們從內外部兩方面採取應對措施。內部管理方面，我們要求所有子公司進行用水分析，特別是直取天然水源的企業需編製《水資源論證報告》，以評估其對環境和社區的影響；同時通過技術創新和工藝優化，提高水資源的再利用率，減少從外部取水的取水以及排放。外部協同方面，我們與各利益相關方合作管理和共享水資源，結合生態系統條件，最大限度降低對環境的影響。我們的水資源管理體系由ESG管理委員會監督，在確保合規的基礎上持續提升保護措施的效果。

為確保改進措施的效果，我們每季度在礦區及周邊設置地下水監測井和地表水監測點，所有出水口均設有與環保部門聯網的在線監測系統，實時監控水質，並定期收集和分析數據，以監督可持續發展和污染物減排進展。

>90 %

我們承諾，將水循環利用率維持在不低於90%的水平，並確保2030年用水強度較2020年下降10%。

取用水管理

我們已通過《水資源管理政策聲明》明確負責任用水的承諾，確立了公司董事會和管理層在水資源管理方面的責任。我們將水資源管理納入業務規劃，並與各利益相關方建立溝通機制，共同有效管理和分享水資源，保持流域的水平衡。

各礦區基於《水資源論證報告》制定用水管理計劃。我們借助各個礦區的「水平衡模型」，預測礦區年度取水量、使用量、耗水量和排水量，以便及時管理水資源相關風險，科學調整用水計劃。在水資源較為匱乏或易受水資源壓力影響的地區，如中國新疆、內蒙古等地，我們關注當地社區的生態系統淡水供應，公司各生產系統儘量實現內部循環利用，盡可能節約新水使用量，以緩解當地水壓力。同時，我們認識到在氣候變化和極端天氣事件頻發的背景下，過量降水同樣構成挑戰，為此我們的防洪工程均按照百年一遇或千年一遇的標準進行設計和建設。

為履行我們負責任用水的承諾，確保可持續發展，減輕對所在地區水資源和生態系統的不良影響，提升應對氣候變化韌性，我們採取了一系列措施以優化我們的取用水管理，保護當地水資源：



精準監測

在取水口和排水口安裝先進的流量監測設備以及水質傳感器並接入當地環保部門監測網絡。這有助於我們精確掌握取水量和排水水質情況，通過對長期數據的分析評估，我們能夠準確識別取用水過程中的潛在風險，例如季節性的水資源波動對取水的影響，以及生產活動對周邊水體水質的改變趨勢。



持續評估

開展水資源審計，對企業內部的各個用水環節進行詳細審查，包括生產車間、辦公區域和生活設施等。通過這種方式，我們能夠量化每個環節的用水量、用水效率以及廢水產生量，從而為制定針對性的優化措施提供依據。



節水改造

在生產工藝方面進行了一系列節水技術改造。在非生產區域，推廣節水器具的使用；在辦公區域和員工宿舍，安裝了感應式水龍頭和節水型馬桶。



調蓄用水

通過「分季蓄水—區域聯動」的模式應對季節性降水不均對生產用水的影響，在雨季，依託沉澱池及蓄山水庫等設施，將雨水淨化後存儲於調蓄池，作為旱季生產、綠化灌溉的補充水源，同時搭建跨區域水網系統，根據各生產單元用水情況和水質需求差異，調配廠區間的中水、回用水資源，形成「分散收集—集中處理—互補共享」的用水閉環。



循環用水

建立廢水回用系統，將經過處理後的達標廢水回用於對水質要求相對較低的生產環節以及車輛清洗、綠化灌溉和沖洗道路等輔助作業。通過廢水回用，我們減少了對新鮮水資源的依賴，報告期內，水循環利用率達93.46%，較上一年度略有下降——主要由於報告期內我們多個運營位點降水偏少，蒸發量也顯著增大，造成我們的取水量較上一報告期有一定的提高，導致水循環利用率產生下降。



大陸黃金岩芯庫小型獨立水循環系統

我們的節水措施不僅應用於主要生產設施，也廣泛覆蓋了各類輔助設施和獨立設施，以充分挖掘運營過程中的水循環利用潛力。我們哥倫比亞大陸黃金的地勘岩芯庫位於武里蒂卡市Pinguro山頂位置，地勘部每年在該岩芯庫完成約3萬至5萬米岩芯切割、取樣和保存工作。為有效解決岩芯庫日常生活用水和工業用水難題，我們的團隊打造了一套雨水回收及水循環利用系統，有效控制了外部取水壓力，並通過水資源的循環利用，減少了環境影響。

岩芯庫所在地區每年有兩個雨季，分別為4月至6月和9月至11月，利用這一自然條件，大陸黃金團隊改造了水循環系統，使該系統能夠高效收集並儲存岩芯庫屋頂雨水，將雨水歸集至儲水箱中。在乾旱時期，這些儲存的雨水成為切割室和生活清潔用水的重要來源，極大減少了旱季時的外部取水。同時，針對岩芯切割產生的工業廢水，大陸黃金採取收集—沉澱—處理—回用的循環利用策略，將廢水中的岩粉進行沉澱和回收處理，不僅減輕了岩粉散溢對環境和員工健康造成的風險，還大幅減少了工業用水的消耗。這套先進的自循環水資源管理系統，有效控制了岩芯庫的水資源風險，並為我們的全面水資源管理提供了重要啟發。



總取水量

72.52 百萬噸

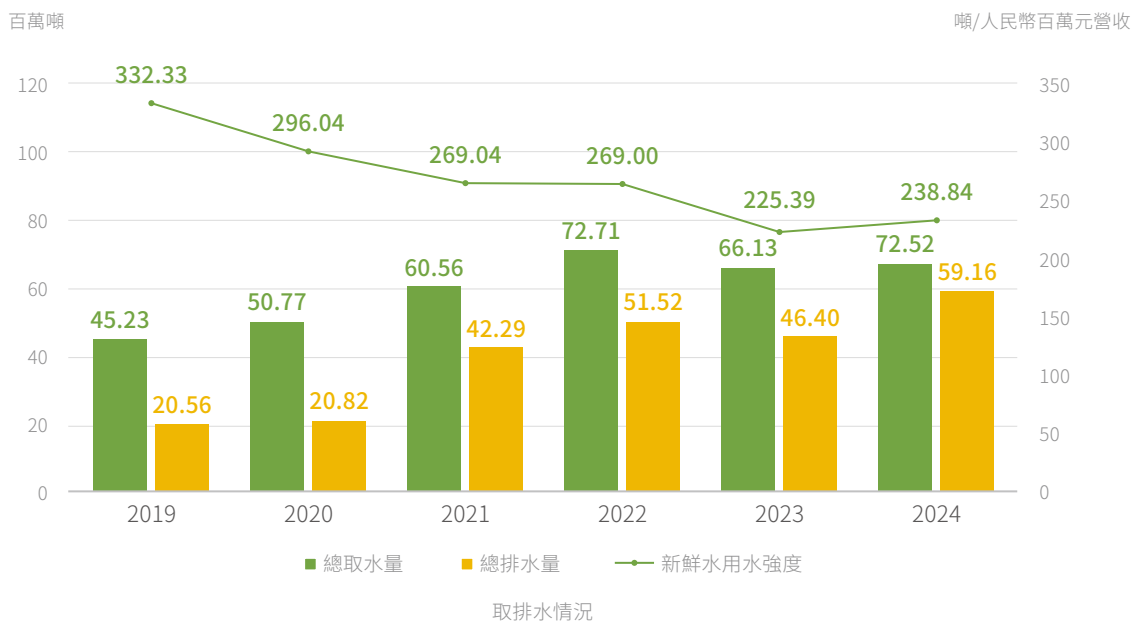
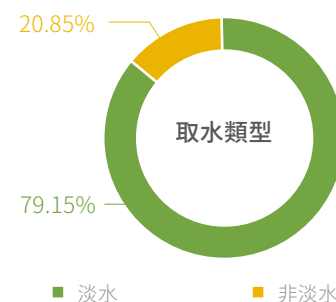
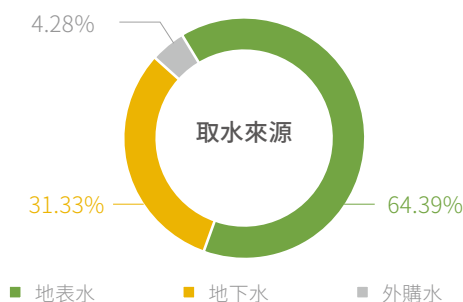
新鮮水用水強度

238.84噸/人民幣百萬元營收

水資源循環利用率

93.46 %

結合以上措施，報告期內，我們的總取水量為72.52百萬噸，較上一報告期上升9.7%，水資源循環利用率略有下降至93.46%，2024年新鮮水用水強度為238.84噸/人民幣百萬元營收，較2020年下降了19.32%。報告期內未發生取水、排水違法違規事件。

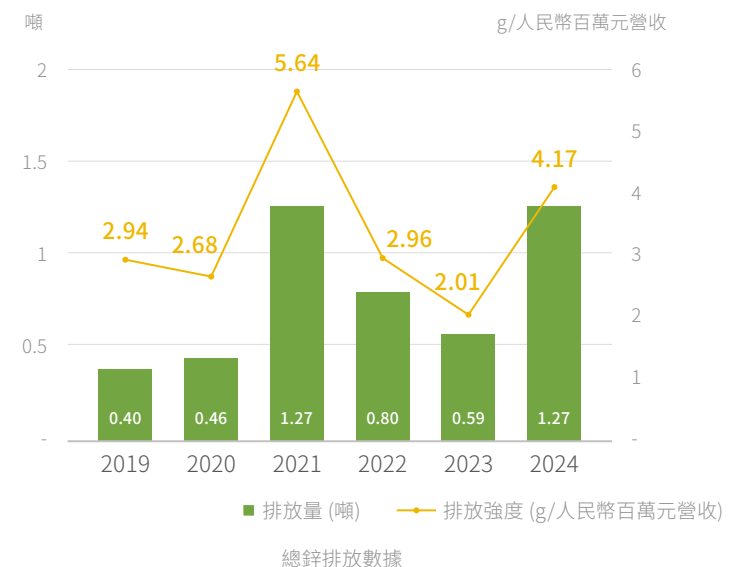
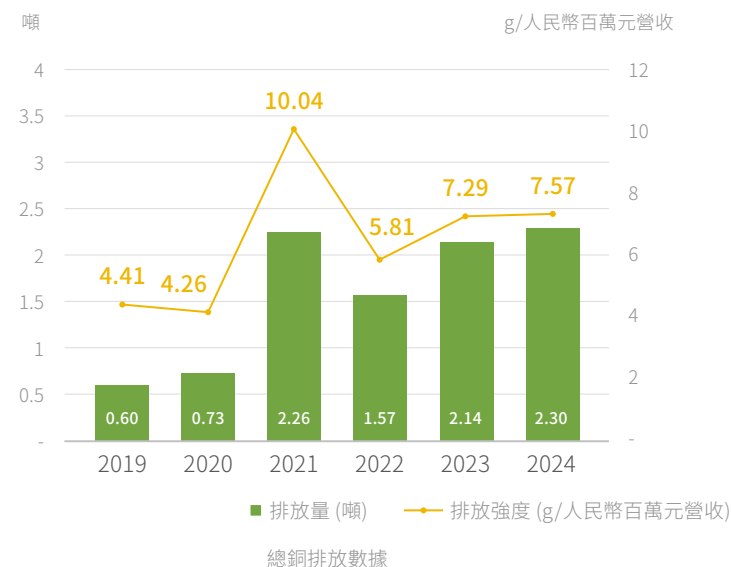
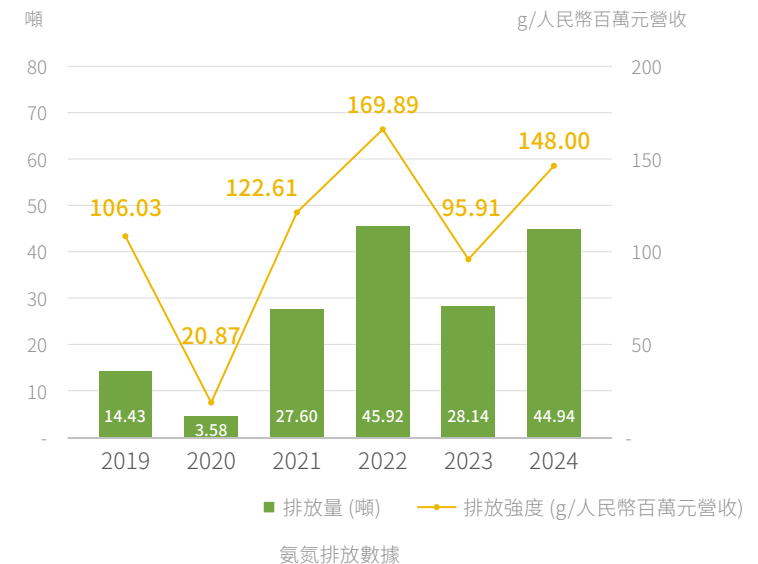
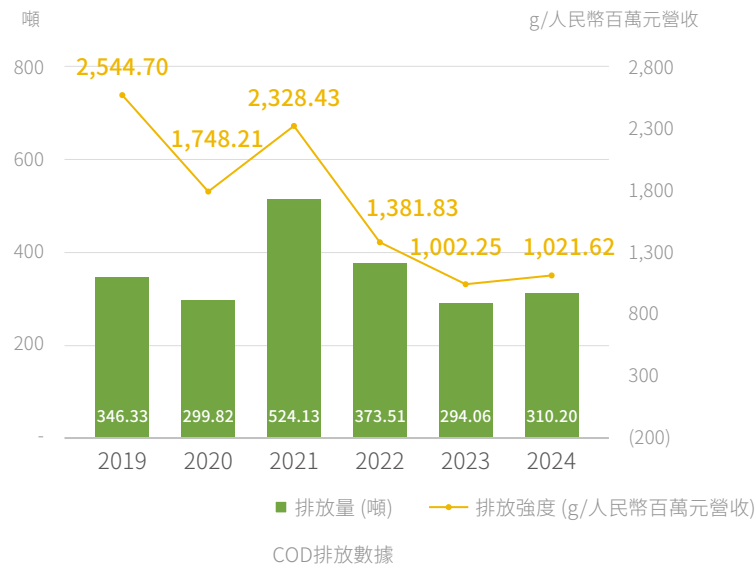


水污染物管理

為了更好地控制水體污染物，我們對於不同的情形採取針對性的方法進行風險緩釋。在降雨量充沛的區域，基於初期雨水污染物遷移規律，實施「清污分流-分級截流-動態回用」策略：對流經礦冶設施的初期雨水進行截流並輸送至水處理系統，處理後滿足水質要求的情況下，優先回用於抑塵、灌溉等環節，剩餘水體達到東道國排放標準後外排。

對於生產過程中產生的含有重金屬離子和化學藥劑的廢水，採用了中和、絮凝、高濃度泥漿法（HDS）、緩釋硫化、壓濾等處理工藝，充分處理達標後回送至我們的生產系統和輔助系統進行循環使用。

對於擁有蓄水池、尾礦庫、堆浸場等的項目，我們按東道國法規以及行業最佳實踐設置導流設施收集雨水，並採用設置截滲牆等其他物理程序或措施來確保項目所在地河流和地下水資源不受水污染物影響。我們所有的外排水企業已實現水質在線監測全覆蓋，此外，塞紫金、澤拉夫尚等不排放廢水的企業也在下游設置水質監測點來監控水體環境風險。





塞紫金TIMOK河治理工程

“

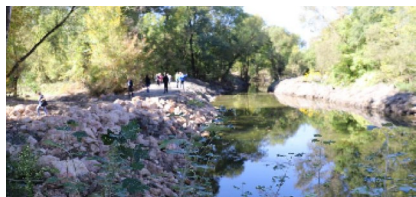
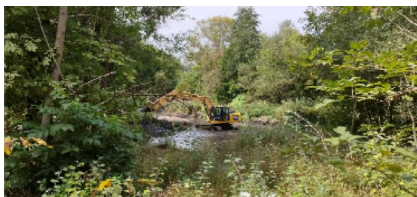
「1942年以來，我出生並生活在Metovnica村。在村子的這一部份，我有三公頃多的可耕地，由於TIMOK河的氾濫，我們無法耕種。這是我們多年來最大的問題。」

—82歲村民，米洛斯拉娃

在塞爾維亞的博爾州，Crni Timok河承載著Metovnica村村民們的生活與希望。然而，該河道於2017年受自然天氣影響發生改變，導致40多公頃良田瞬間荒廢，村民們每年因此蒙受高達1,600萬塞爾維亞第納爾的巨額經濟損失。由於財政問題與責任歸屬等方面的爭議，這一問題始終未能得到有效解決，對當地的生態和經濟發展造成了嚴重影響。

在了解情況後，塞紫金經過精心規劃，於2024年8月枯水期、河水處於全年最低點時展開施工，以確保施工的順利進行和對環境的最小影響。該項目施工採用修建河壩與清淤相結合的方式，不僅為河水改道段增設了穩固的河壩，確保河流的穩定流淌，還徹底疏通了舊河道。截至報告期末，項目已完成長達1,000米的淤積梳理，使河道恢復了原貌，實現了「疏為主、堵為輔」的科學治理效果，達到了預期的生態和水利目標。

在博爾州州長、Metovnica村長及當地村民的共同見證下，治理工程順利通過驗收，困擾村民已久的生態難題終於得以解決，為當地帶來了新的生機與希望。



對於酸性岩石排水，我們依據《全球酸性岩石廢水指南》，持續監測、治理可能出現酸性岩石排水的礦區，評估並制定減少酸性岩石排水生成的方法。在項目勘探階段，我們就會對礦石的產酸潛能進行分析，識別礦區可能存在的酸性岩堆積物來源。在運營階段，我們將酸性岩石排水納入我們整體水污染物管理體系，在減緩、減少酸性岩排水產生的同時，提高對資源的回收利用，對較高濃度的酸性岩石排水進行有價金屬回收，低濃度酸性岩石排水進行中和處理後優先回用於生產，報告期內沒有出現因酸性岩排水而導致的水污染事件。

酸性岩排水情況

指標	數量	佔比
有酸性岩石排水風險礦區總數	6	9.84%
-預計會發生酸性岩石排水礦區	0	0.00%
-積極緩解酸性岩石排水礦區	0	0.00%
-正在接受處理或補救酸性岩石排水礦區	6	9.84%

未來計劃



進一步探索優化的水平衡模型，更加公允客觀地做好用水規劃。

1



提升廢水處理的效率，研究廢水回用的更多適應性場合，減少新鮮水的取用。

2



繼續識別水風險變化，協調與周邊社區的取水，通過減少取水來保障社區用水的安全。

3

[環境管理體系](#)

[氣候變化](#)

[水資源管理](#)

[土地使用](#)

[生物多樣性保護](#)

[廢棄物管理](#)

[尾礦庫管理](#)

土地使用

土地是我們運營與生活所依附的基礎，礦業活動不可避免的將對土地產生擾動，如何最大限度的控制擾動並實現最佳的生態修復將是我們的長期探索目標。

風險管理

礦山冶煉企業在運營過程中，尤其是在土地使用方面，可能會遇到一系列複雜且具有潛在高風險的問題。這些問題不僅關係到企業的直接經濟利益，還深刻影響著周邊社區的安全健康以及整個生態系統的平衡。每年，在對運營單位進行環保核查服務時，我們會對其土地管理情況進行現場評估，對其土地使用風險以及預期風險進行分析排序，如重金屬污染風險、生態系統破壞風險、閉礦風險管理。針對分析出的土地風險，我們採取以下措施以最小化土地管理風險。

風險	土地退化	生態系統破壞	土地使用衝突	棲息地碎片化	重金屬污染	閉礦風險
 風險描述	生產經營活動可能導致土壤的物理、化學和生物學變化，使土地質量下降、生產力衰退。	生產經營活動可能導致生態系統的結構和功能發生變化，從而失去其原有的穩定性和可持續性。	生產經營活動可能與當地社區和農業用地之間造成衝突，導致不同利益相關者在土地利用方式、數量、結構等方面產生不一致、不和諧的現象。	生產經營可能導致棲息地被分割、減少棲息地的總面積，導致棲息地斑塊之間的隔離，增加棲息地的邊緣效應。	生產經營活動產生的重金屬污染物可能因為管理不善進入土壤，導致土壤污染。	未妥善管理的廢棄礦區可能對周邊環境造成長期的污染和生態破壞。
 重要性等級	3.9	3.7	4.6	4.8	3.0	5.0
 應對措施	1.制定可持續土地管理計劃，確保土地的長期可用性和健康。 2.實施定期的土地監測和評估，及時發現土地退化跡象，採取針對性的治理措施。	1.制定生態保護計劃，確保礦業活動不對周邊生態系統造成永久性破壞。 2.對受到影響的區域實施生態恢復工程，包括土地復墾、植樹造林等。 3.採用環境友好型礦業技術，減少對生態系統的衝擊。	1.明確土地使用計劃，遵循相關法規和標準，防止非法佔用和使用土地。 2.與當地社區進行溝通協商，明確土地使用邊界，減少土地糾紛的可能性。 3.定期進行土地審計，確保土地使用的合法性和合理性。	1.採用集中開發模式，減少棲息地碎片化的可能性。 2.制定土地規劃和管理計劃，限制非礦業活動影響。 3.推動礦區內的土地多功能利用，減少碎片化對生態系統的影響。	1.嚴格遵守重金屬排放法律法規和標準。 2.進行環境影響評價，充份考慮重金屬排放的影響，制定污染防治計劃。 3.配備先進的污染防治設備，減少礦業活動的重金屬排放。 4.實施定期的土壤和水質監測，及時發現潛在的重金屬污染問題。 5.減少有害化學品的使用，採用環境友好的生產工藝。	1.制定閉礦計劃，明確礦山關閉後的土地恢復和再生方案。 2.設置資金和資源的專項賬戶，用於閉礦階段的土地管理和恢復工作。 3.與當地政府、社區協商，確保閉礦計劃符合當地法規和社會期望。 4.實施定期的閉礦效果評估，及時調整和改進閉礦計劃。

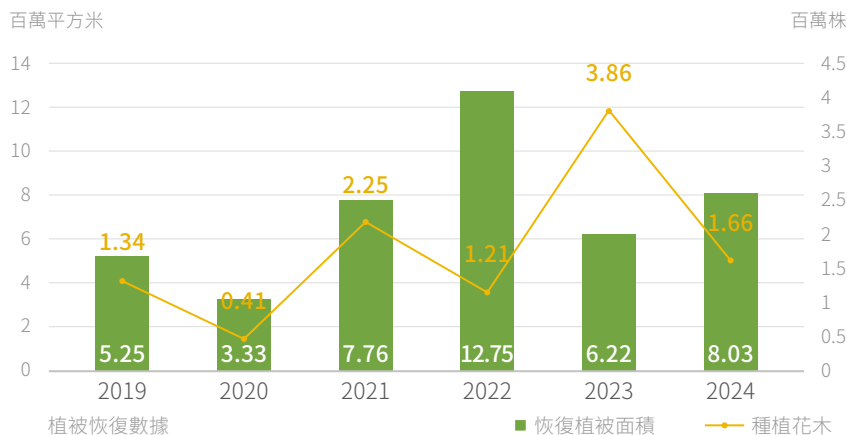
戰略與管理方式

● 土地利用與生態修復

科學的土地利用策略能有效降低對自然環境的影響，促進資源的高效利用和生態系統的恢復。我們現有被擾動但尚未恢復原狀的土地主要包括在產使用的排土場、採場、堆存庫、填埋庫，我們正在有序地對這些場地的穩定區域進行復墾，未來將在結束使用後及時開展恢復工作。在報告期內，我們因生產需要新增土地擾動面積約877.58萬平方米，對於已穩定且滿足恢復條件的土地，我們將結合當地氣候及生態條件開展生態恢復工作。

1.70 億元(人民幣)
8.03 百萬平方米 **166** 萬株

報告期內，我們共投入生態修復專項基金人民幣1.70億元，累計恢復植被面積約8.03百萬平方米，種植樹木約166萬株，盡可能實現了應恢復盡恢復。



● 閉礦及閉礦後管理

在全生命週期礦山管理中，我們強調從勘探、設計、建設、開發、運營到閉礦後生態修復的整體性和協調性。閉礦後的生態修復和尾礦庫管理是確保礦山可持續發展的關鍵環節。我們基於在青海威斯特閉礦項目中積累的經驗，不斷優化閉礦管理體系。在閉礦管理過程中，我們更加注重：

生態恢復與監測



在礦山關閉後，我們將重點放在生態系統的恢復和重建上。結合當地的氣候和生態條件，制定詳細的恢復計劃，以確保生物多樣性和生態平衡的恢復。我們利用遙感技術監測礦山修復區域的植被覆蓋變化和土地利用變化，通過時間序列分析評估修復效果。

尾礦庫閉庫管理



通過覆蓋層和植被修復減少對周邊環境的污染，定期採集周邊土壤和水體樣本，建立詳細的環境數據庫和實施長期監測計劃，對修復措施的成效進行科學評估。同時利用傳感器和遙感技術，實時監測尾礦庫的穩定性，並在確保安全的前提下，探索尾礦庫區域的後續開發利用。

閉礦後土地利用



我們秉持可持續發展的原則，結合當地的經濟發展需求和生態保護要求，探索可行的開發模式。例如，考慮將部份場地改造為生態公園或旅遊景區，對於具備條件的區域，嘗試發展生態農業或可再生能源項目等，實現經濟的可持續增長。

社區參與



我們積極與當地社區和利益相關方合作，確保閉礦過程的透明和負責任。通過定期的溝通和反饋機制，我們了解社區的需求和期望，並在閉礦計劃中予以考慮。



威斯特銅業高原礦山生態修復項目

截至報告期末，我們僅有在青海的威斯特銅業正式進入閉礦階段。為確保閉礦管理的有效性，我們採取全方位、綜合性的管理方法。自2006年投入生產以來，公司始終堅守「邊開發、邊保護、邊治理」原則，在基建及生產階段，對於已穩定區域及時進行生態修復工作。截至報告期末，公司已累計投入資金高達人民幣1.96億元，完成復墾面積達201.55公頃。

通過一系列積極有效的措施，德爾尼銅礦礦山生態環境煥然一新，植被覆蓋度大幅提高，特別是修復區域植被覆蓋率已達到75%，水土保持能力顯著增強，野生動植物棲息地得到切實有效保護。經調查研究和評估，礦山生態修復區域的正向演替發展明顯。不僅如此，公司還成功構建起了礦山生態環境修復的長效化機制，實現了生態、社會和經濟效益的多贏局面，同時也探索出了高原礦山生態修復的創新之路，為青藏高原金屬礦的綠色開採與生態修復提供了極具價值的可複製、可推廣的經驗，成功入選了自然資源部全國首批15個生產礦山生態修復典型案例。

未來計劃



針對高海拔、高寒、缺氧、缺水、缺土等極端環境，公司將以技術創新為核心，分區域推進適應性生態修復技術研發與落地。

1



完成對所有項目的土地擾動調查，並根據礦區生態本底差異，制定「基礎修復」（恢復至擾動前功能）與「增值修復」（提升生物多樣性或碳匯能力）雙軌標準。

2



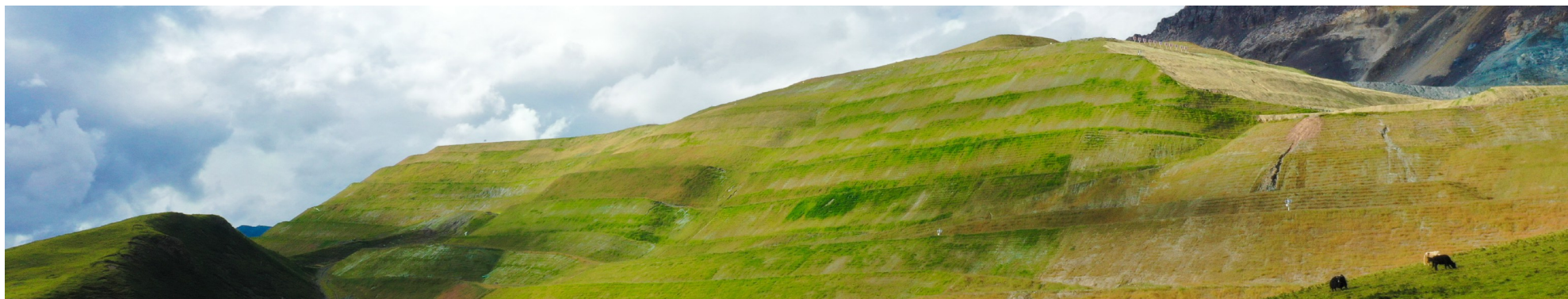
基於現有閉礦項目實踐經驗，建立可複制的閉礦土地管理框架。

3



推動閉礦後土地功能轉型，實現生態價值與經濟價值協同。

4



威斯特銅業綠化修復成果

生物多樣性保護

我們深知生物多樣性保護是礦業企業環境責任的核心議題，更是實現長期價值創造的基石。它不僅維持了生態系統的功能，還為生態系統恢復提供了彈性和適應力。通過重建多樣化的植物和動物群落，加速受損生態系統的恢復進程，可以緩解礦業活動可能帶來的環境影響。



風險管理

為科學制定我們的生物多樣性保護計劃，報告期內我們與外部機構合作，對業務範圍內9個國家的38個項目開展了生物多樣性風險篩查和改進計劃，以全面了解生物多樣性風險，並進行風險優先級排序。

運營風險是根據採礦活動與環境中的生物多樣性組成部份的相互作用（並可能對其產生影響）來確定的，主要與所採用的採礦技術和採礦場、尾礦儲存設施的存在有關，在此，我們重點關注採礦方法、運營範圍、尾礦庫3個風險因素。

位置風險是區域生物多樣性的固有風險。這些風險主要與生物群落、地貌、棲息地、物種特點等有關。我們重點關注項目地點與高生物多樣性價值區域的距離、項目地點影響區域內受法律保護的區域或關鍵生物多樣性區域的覆蓋比例、生物多樣性熱點地區和主要熱帶荒野地區、連通性與破碎化、淡水特定物種5種風險因素。

基於以上八項生物多樣性風險因素的綜合表現，我們共識別出8個高風險的生產運營點，主要是位於阿根廷、哥倫比亞、圭亞那、塔吉克斯坦和中國新疆、雲南的項目點，其面積約佔總風險評估面積的28.7%，其均已開展了生物多樣性影響評估或基線調查工作，並制定相應的保護計劃和措施。

153.77 km²

生物多樣性高風險區域的面積

28.7 %

佔總風險評估區域面積的比例

戰略與管理方式

我們尊重並維護法律指定的保護區域，了解識別項目內部及周邊高價值保護區域分佈，並承諾避免在我們認為環境風險超出承受能力的區域開展業務活動。我們承諾：

- 遵守《生物多樣性公約》以及國家和地方的生物多樣性保護相關法律法規，尊重並保護生物多樣性。
- 在項目選址時避開生態紅線區、珍稀動物保護區以及自然保護區等生態敏感區域。
- 到2030年所有礦山都要制定並實施多樣性保護方面的目標、計劃和措施，減少礦山項目建設活動對生物多樣性的影響。
- 修復受礦產資源開發活動影響的區域生態環境，並制定《礦山地質環境保護與土地復墾方案》，實施「邊開發，邊治理」的模式，最大限度減少土地擾動。實現可恢復土地實現100%恢復。
- 建立礦業企業與內外部利益相關方建立高效的信息溝通機制，並主動公開生物多樣性保護績效，接受監督。
- 積極與高等院校、科研機構、行業組織及政府主管部門等外部利益相關方就生物多樣性問題進行積極溝通與廣泛合作。

生物多样性調查與監測

為避免生物多样性受到破壞，我們在項目開發初期就考慮項目周邊地區的生物多样性和生態系統收到的影響。通過走訪當地生物多样性保護部門、社區以及關注生態系統的NGO，了解高價值保護區域的分佈，包括但不限於各類自然保護地、重要濕地、重要物種棲息地、水源地、生態紅線區等保護區域相關信息，並合理避讓。開展生物多样性本底數據調查工作，包括項目及臨近周邊動植物種群分佈、動物遷徙路線以及自然環境等信息，為後續建設生產、編製生物多样性監測計劃、復墾和復原等全生命週期活動提供原始數據。根據調查結果，進行數據分析與評估，編寫生物多样性基線調查報告、繪製生物多样性敏感地圖、開展勘查階段生物多样性影響評價。

我們要求各子公司在項目設計期對項目範圍內以及周邊生物多样性和生態系統進行影響和預期影響評價，以確保最小化項目建設期和運營期對生物多样性帶來的影響。同時採取必要的生態保護和恢復措施，以減輕對生態系統的負面影響，並促進生態系統的可持續管理。報告期內，我們未發生生物多样性方面的事故。我們已有31家子公司開展了生物多样性調查，共識別出極危物種4個，瀕危物種11個，易危物種15個，近危物種43個，我們將持續監測並更新物種信息，推動新建項目在建設前完成生物多样性背景調查工作。



山西紫金生物多样性調查保護行動

山西紫金的礦區位於山西省忻州市繁峙縣，由於其周邊特殊的生態環境，山西紫金聯合太原學院專業團隊開展了針對性的環境基線調查和生物多样性監測。

本次調查中，共記錄到野生脊椎動物3綱16目34科59種。其中發現數種 IUCN 紅色名錄物種和中國生物多样性紅色名錄物種，調查發現這些物種的種群恢復和繁衍狀態均較為良好。

礦區周邊生物多样性亮點突出。金雞嶺尾礦庫治理效果顯著，隨著復墾時間的推移，植物種類顯著增加。不僅出現了山西省重點保護植物草麻黃種群，具有藥用價值的遠志、甘草數量也在逐漸增多；而動物種類的增加，尤其是多種國家級保護動物的現身，同樣彰顯了山西紫金礦區生態治理的卓越成效，表明了礦區內生態環境明顯改善，可為更多動物提供覓食、棲息之所。

未來，山西紫金將持續投身於礦區生態治理，進一步實現礦區與生物多样性和諧共生的綠色、健康、友好的環境。



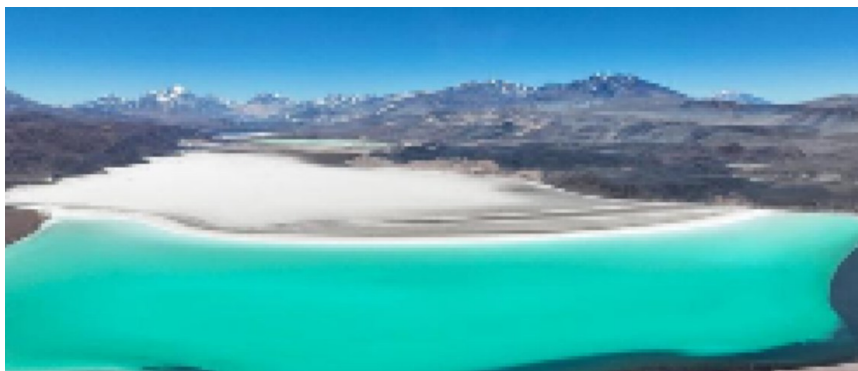


鋰業科思微生物群落專項監測行動

鋰業科思運營的3Q鋰礦位於南美洲阿根廷安第斯山4,100m高原的鹽湖，鋰業科思關注到鹽湖生態系統的獨特性，通過與監管機構以及科研機構的合作，最終確定通過微生物群落監測的方式對周邊水生生態系統實施監測。鋰業科思在鹽田的綠湖、黑湖和3Q湖共計設置16個監測點，每年開展2次微生物監測，在每個監測位點，對沉積物、水和微生物墊進行採樣檢測，並基於微生物基線調查結果以及歷史檢測結果對比分析矽藻和水生無脊椎動物多樣性，進而分析水生生態系統的穩定性和演化趨勢。

在報告期的冬季監測中，共記錄到20個矽藻屬和38個亞屬分類群，各微生物均展現出獨特的季節性變化週期以及生物群落結構，同時區域內的微生物岩在季節性週期的變化也展現出了獨特的生物多樣性研究價值。目前的監測結果表明，3Q鋰礦周邊的水生生態系統依然保持著獨有的微生物群落，該群落沒有因我們的生產活動發生可識別的重大變化。

未來，鋰業科思將持續關注生物多樣性的變化，定期開展生物多樣性監測和宣傳，同時，我們熱忱歡迎更多科研機構和組織與我們攜手，共同致力於研究和保護這一獨特的生態系統。



生態保護

報告期內，我們參考了《生物多樣性公約》、《昆明-蒙特利爾全球生物多樣性框架》(GBF) ICMM《採礦與生物多樣性保護最佳實踐指南》、《GRI 101: 生物多樣性披露標準2024》等相關法律法規、規範文件以及礦業公司的相關案例並結合外部生物多樣性專家意見，發佈了公司首個《生物多樣性保護指南》，該指南創新性地將生物多樣性風險管理嵌入礦業全生命週期，涵蓋勘探、建設、運營至閉礦各階段，明確各階段的「避讓－減緩－恢復－抵償」四級保護策略。

 避讓措施	梳理法律法規	梳理並嚴格遵守項目所在國家和地方法律，根據項目所在地自然地理條件識別礦業活動相關法律法規對生物多樣性保護的要求。
	與利益相關方溝通	了解並合理避讓項目內部及周邊高價值保護區域。
	開展生物多樣性基線調查	邀請第三方團隊，開展生物多樣性本底數據調查工作，掌握當地生物多樣性情況。
	開展生物多樣性影響評價	對建設項目實施後可能造成的生物多樣性直接和間接影響進行分析、預測和評估，並提出生物多樣性保護的對策和措施。
	設置禁入區	施工區域建設臨時圍護避免動物進入施工區域。
	實施生物多樣性監測	對生態系統中物種多樣性、物種數量和分佈、群落組成等進行定期觀測。
	避免引入外來物種	儘量避免因項目引起的外來物種入侵。
	制定閉礦/退場規劃	提前做好閉礦/退場總體規劃方案，並邀請利益相關方參與規劃方案的制定。

 減緩措施	採用先進技術和設備	採用先進技術手段、先進環保設備及其工藝和材料，減緩生產運營對周邊生態環境的影響。
	制定合理的礦產資源開發利用方案	做好礦產資源開採的生產計劃與方案，充份實現資源綜合利用。
	建立生物多樣性管理計劃	根據生物多樣性調查及監測情況，制定相應的生物多樣性管理計劃。
	資源綜合利用	提高資源利用率和礦石中主要元素、伴生和共生元素的回收率，減少固廢產生，對於已經產生的固廢，採取合理可行方式進行回收利用，盡可能減少土地面積的佔用。
 恢復措施	清理	拆除現場施工設備和臨時設施，對於現場不能處置的污染物應外運到專業處理場處理。
	復原	實施邊開發，邊恢復的策略，對於穩定區域盡可能按原始地形、地貌平整，恢復至與周邊自然環境相協調的狀態。
 抵償措施	抵償	按實物補償優於非實物補償、原地補償優於異地補償的原則，對不能採取避讓、減緩或恢復措施的受直接影響生境和物種，按恢復同樣生態功能和生境適宜度要求，提出針對性的補償措施。

在生產運營過程中，我們最大限度地減少對生態環境的破壞，降低或避免對區域內及周邊生物多樣性造成不良影響，並密切關注項目生物多樣性影響評價中對生物多樣性有影響的生產運營活動，且開展生物多樣性保護和監測活動。同時，我們堅持「邊開採、邊治理、邊修復」的原則，對已經終了的土地進行生態修復，盡可能按原始地形、地貌平整，利用剝離出的岩土，儘量恢復至原始地形地貌，與周邊自然環境相協調。我們盡可能將原清移的根系腐殖土鋪墊在覆蓋的表土層上，通過重新種植草坪、樹木等方式，逐步恢復土壤生態系統，並為當地生態系統的持續恢復提供良好的發展條件。

未來計劃



1
 依據生物多樣性風險分析結果，推進高風險區域的生物多樣性保護與管理。



2
 依據「框架」的多邊主義精神，我們將持開放態度與生物多樣性專業機構開展合作，助力全球生物多樣性保護事業。



3
 完善生物多樣性管理機制，推進各礦山企業將生物多樣性監測計劃納入日常監測工作中，特別是加強關鍵物種的長期動態監測。

91 %

報告期內，91%的礦山已完成一輪生物多樣性調查並制定相應的生物多樣性管理計劃，並對可恢復土地實現100%恢復。



多寶山銅業員工通勤途中偶遇的東北虎群

廢棄物管理

廢棄物是放錯地方的資源，對廢棄物採取減量化、資源化、無害化的處理不僅是我們的環境責任，更是我們充分利用資源、提升運營效率的重要方式。

風險管理

在廢棄物管理過程中面臨的主要風險點包括廢棄物自身風險屬性、處理處置過程中的安全風險、廢棄物管理的法律和監管風險，涵蓋了從廢棄物的產生、運輸到最終處置的全過程。一旦風險不可控將對環境質量、公共健康和安全、企業經濟和聲譽帶來嚴重負面影響。

風險	廢棄物處理產生超量環境壓力	廢棄物意外脫離管控	廢棄物處理方式不合規
風險描述	廢棄物處理過程中，由於處理方法不當或管理不善等原因，導致對環境造成的影響超過了環境的承載能力。	廢棄物的收集、運輸、儲存、利用和處置過程中，由於各種原因導致廢棄物未能按照既定的管理計劃和程序進行處理。	廢棄物的收集、運輸、儲存、利用和處置過程中，未按照國家和地方有關法律法規、標準和規範的要求進行操作。
重要性等級	3.4	3.1	2.5
應對措施	- 盡可能選用低毒、低害、產生廢物量少的原材料。 - 通過優化生產工藝和技術創新，提高轉化率和產出率，減少廢棄物的生成。 - 基於各項目的實際情況和條件，選擇最先進的處理技術，以減少有害物質的排放。 - 遵循最佳管理實踐，包括設備維護、操作規範和員工培訓等方面，確保處理處置過程的高效和安全。	- 建立詳細的廢棄物管理計劃和具體分工，包括監測、分類、儲存、運輸、處理和處置等各個環節。 - 設立專門的廢物儲存區域，確保廢棄物得到正確地儲存。 - 採取防漏防滲措施，避免滲漏或擴散到環境中。 - 建立空氣污染防治系統，實時監測大氣污染情況，確保不會影響大氣質量。 - 制定緊急應對計劃，並進行模擬演練。 - 週期性進行廢棄物風險評估，識別潛在的環境風險，落實風險閉環管理。	- 基於國家標準和檢測數據，我們將廢棄物進行分級管理，根據其特性進行差異化管控和治理。 - 建立相關台賬，持續跟蹤各類廢棄物全生命週期情況。 - 嚴格廢棄物處理供應商准入，要求外部處置企業必須按照有關法規進行妥善處置。

戰略與管理方式

我們嚴格遵守項目所在地的相關國家環保法律法規，以及國際倡議標準，將廢棄物管理納入我們的環境目標管理體系，按照「減量化、資源化、無害化」的廢棄物處置基本原則，從源頭減量、分類管理、科學處理和持續監測四個方面加強廢棄物的環境風險管控。優先採用清潔生產技術，優化生產工藝和資源利用，從源頭減少廢棄物的產量。實施基於風險分類的廢棄物收集，將有毒有害廢棄物與一般廢棄物分開處理，減少處理成本和環境風險。採用科學合理的處理技術，資源化可綜合利用的一般廢棄物，通過回收、再利用和資源回收等手段，實現廢棄物的資源價值。對不能避免產生且無法資源化的廢棄物進行安全處理和處置，以消除或減少其對環境和人體健康的危害，包括安全填埋、焚燒發電、化學處理等方法，確保其在處置過程中不會對環境造成二次污染。建立完善的動態監測體系，定期對廢棄物堆放場、處理設施及周邊環境進行監測，及時發現並解決潛在風險。

一般廢棄物管理

對於一般廢棄物，我們以提高廢棄物綜合利用產品附加值為目標，把可再利用的部份從廢棄物中轉移出來，從而減少有害物質產生，降低對環境的影響。

尾礦和廢石是我們礦山開採過程中產生的主要廢棄物，佔比達99%以上，它們的產生與處理直接影響到環境、社會和經濟的可持續發展。為了有效處置這些廢棄物，安全堆存和資源化利用是我們管理的重點。首先，我們優化廢棄物堆放場地的選址與規劃，建立滿足項目所在地國家標準要求的尾礦庫和廢石場，通過建設防滲設施、實施地下水和土壤污染狀況監測下游地下水質安全。此外，我們還積極提高廢棄物的再利用率，探索並實施其在井下回填、有價金屬元素回收、建築材料、景觀修復等方面的應用，促進循環經濟發展。



958.84 百萬噸

報告期內，我們共產生約958.84百萬噸一般廢棄物，綜合利用率為15.29%，單位營收一般廢棄物產生量為31.58噸/人民幣萬元營收。

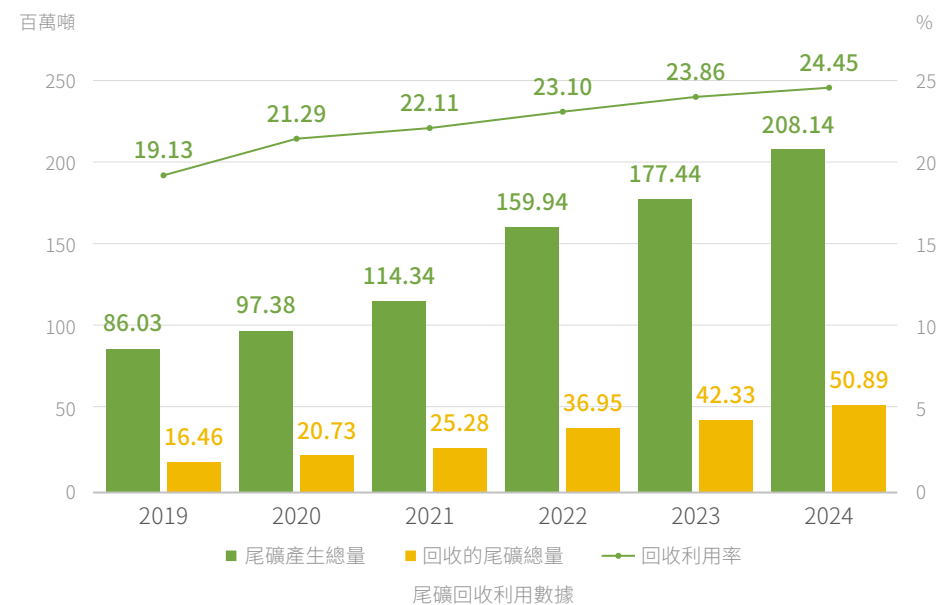
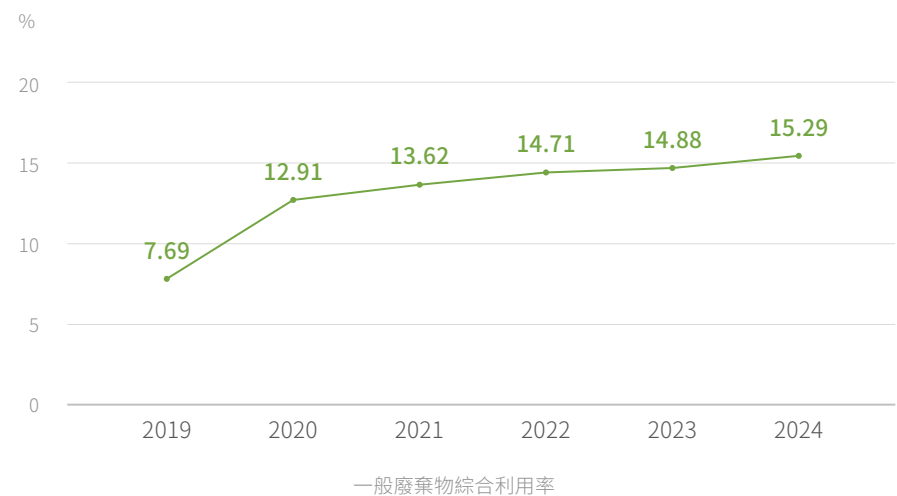
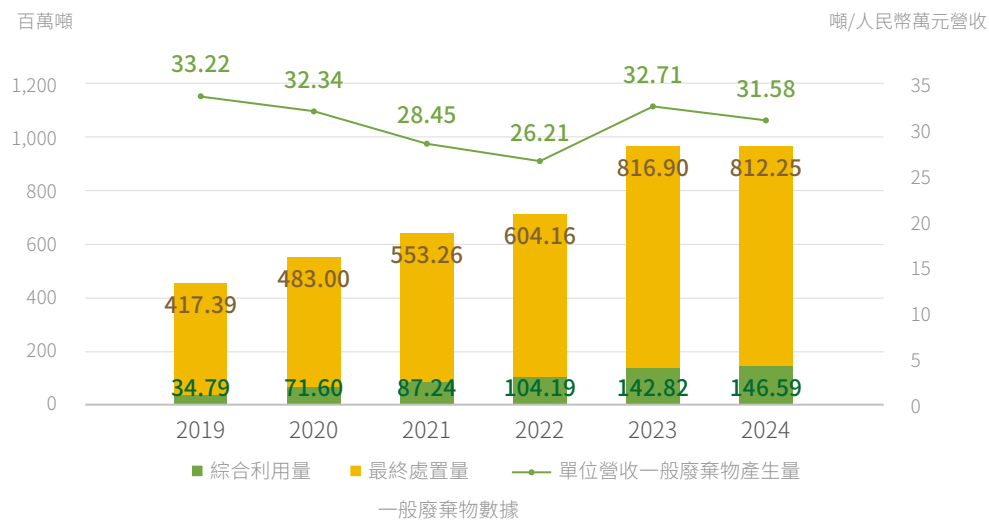


尾礦的產生量	綜合利用率
208.14 百萬噸	24.45 %



廢石的產生量	綜合利用率
744.93 百萬噸	12.59 %





威斯特銅業尾礦綜合利用項目

在礦業生產過程中，尾礦中往往蘊含著具有回收價值的資源，若能加以合理利用，既能減少資源浪費，又能降低對原生礦產資源的依賴，符合可持續發展的戰略需求。在此背景下，威斯特銅業積極開展尾礦回收再利用工作。

威斯特銅業主營銅提取業務，面對德爾尼銅礦這一多金屬複合硫化大型礦床，公司展現出非凡的技術創新能力。公司先後自主研製、設計並安裝了適用於高海拔地區的選硫、選鐵配套設備，並實施了多次選硫尾礦再回收項目技改工程，以實現在選銅流程結束後，對廢渣中的硫和鐵進行綜合回收。

威斯特銅業的尾礦回收再利用實踐，帶來了顯著的环境效益。通過高效的回收利用和循環經濟模式，公司日處理尾礦量5,000噸，年處理尾礦量120萬噸，這不僅降低了尾礦中重金屬向環境的釋放量，還大大減輕了礦區周邊生態環境壓力，減少了環境污染風險。尾礦回收後還可以從源頭上消除尾礦庫安全風險，尾礦佔用土地資源得以恢復利用，實現土地再利用，增加礦山綠化面積，利於恢復礦山區域生態系統。

危險廢棄物管理

我們的危險廢物主要來源是冶煉過程，包括廢機油、黃金冶煉產生的氰化渣、銅冶煉產生的鉛濾餅、白煙塵等、鉛冶煉產生的鉛銀渣、鐵礬渣等，以及實驗室或化驗室產生的高濃度廢液，以及設備維修產生的廢機油、廢鉛蓄電池等。

危險廢物的全生命週期管控是我們可持續發展的核心環節。我們以「源頭減量、過程嚴控、末端閉環」為原則，構建覆蓋危險廢物全鏈條的管理體系。在源頭端，通過綠色化學替代策略，優先選用無毒/低毒原料，並依託工藝創新將金屬資源綜合利用率提升至行業領先水平。中端管控層面，全面推行數字化動態台賬系統，通過物聯網技術實時追蹤危廢種類、數量及流向。末端處置方面，高標準建設危廢暫存庫，集成自動溫控、滲漏監測及氣體淨化裝置。對於必須外委的危廢，嚴格實施「資質審查—技術評估—過程審計」三級管控機制，確保無害化處置率達100%。同時，我們正推進危廢資源化技術攻關，通過構建「技術驅動+數字賦能+協同治理」的現代化管理體系，為全球礦業綠色轉型提供實踐樣本。

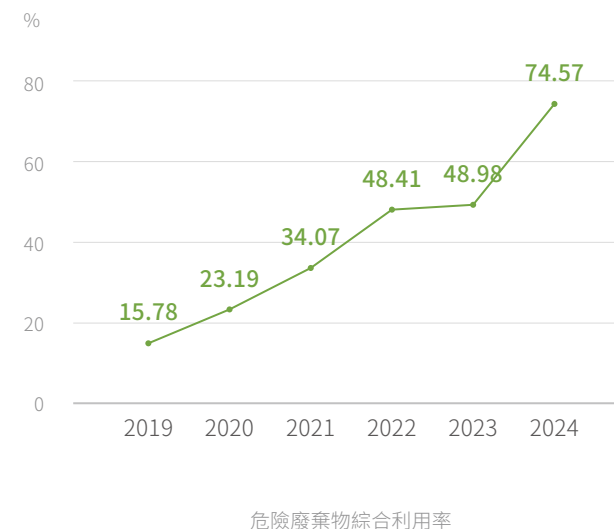
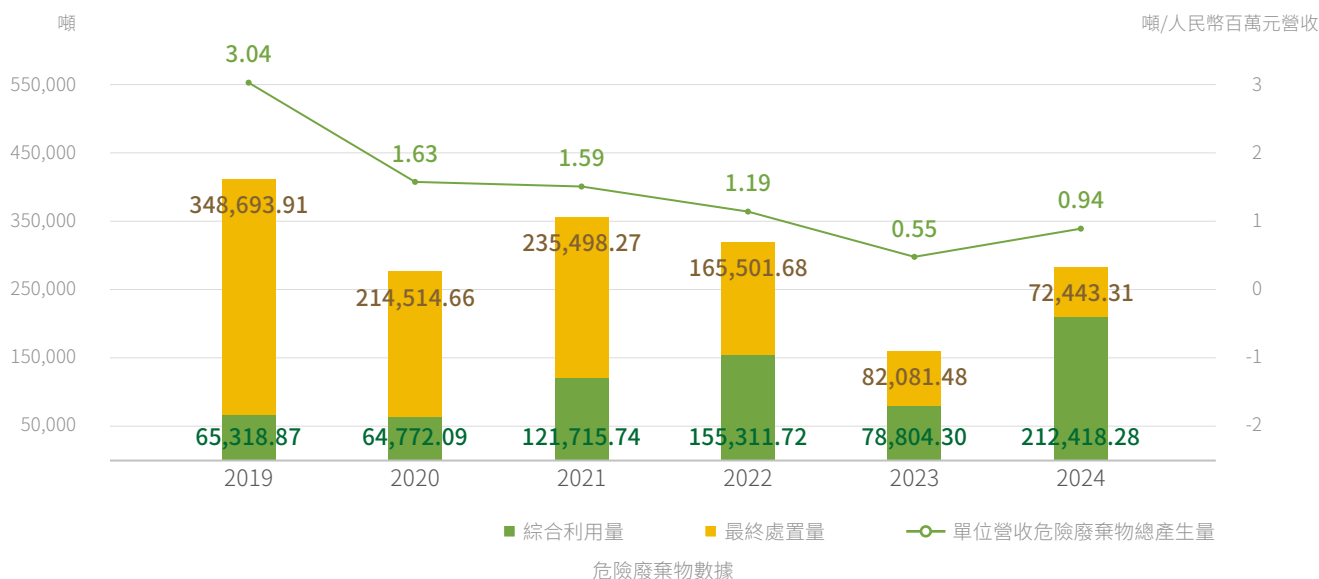
報告期內，我們對危險廢棄物的無害化、綜合回收利用開展實驗和應用，持續降低危廢產生的環境壓力。在貴州紫金，我們嘗試使用綜合處理後的污酸對氰化渣進行無害化處理，實現「以廢治廢」，將污酸和氰化渣兩類危險廢棄物處理為無害的一般廢棄物。在巴彥淖爾紫金，我們對銅、銀、鎢的回收開展持續性探索，通過生產工藝創新、技術優化持續提高有價金屬的回收率，減少危險廢棄物的產生。



284.86 千噸

74.57 %

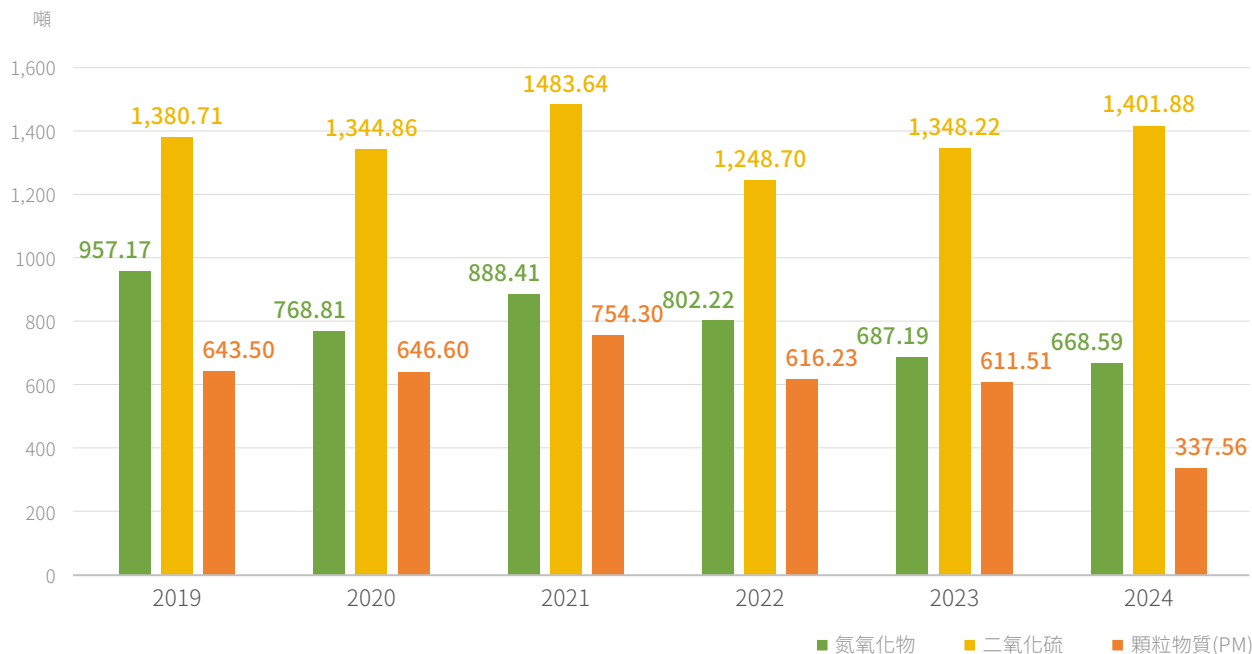
報告期內，我們產生的危險廢物總量為284.86千噸，綜合利用率為74.57%，增加了25.59個百分點。



廢氣排放管理

礦山開採過程中產生的廢氣主要來源於露天工作面開採、爆破作業、挖掘運輸、礦石破碎和磨礦等環節產生的粉塵；我們採取了一系列措施控制和治理粉塵，保護現場作業人員健康安全。例如，通過優化工藝流程或設備設計，包括井下通風排塵、破碎及皮帶運輸環節密閉控塵、除塵器捕塵等，控制粉塵擴散，並在部份重點作業區域設置水霧噴灑系統抑制粉塵逸散，保持道路平整和養護良好，減少車輛顛簸，降低道路揚塵。

冶煉生產過程中的廢氣主要來源於由於燃料的燃燒、氣流對物料的攜帶作用以及高溫下金屬的揮發和氧化等物理化學作用產生的煙氣和煙塵。其中，煙氣中大量的 SO_2 、 SO_3 是我們生產副產品硫酸的主要原料；煙塵中的銅、鋅等多種金屬及其化合物，以及金、銀等貴金屬，通常會採用電收塵捕集煙塵對其中的有價金屬進行綜合利用後再無害化處置，既達到資源回收的目的，又降低重金屬對周邊土壤的影響。此外，我們還在煙氣主要排放口安裝廢氣在線監測設備並接入當地環保部門網絡，實時動態監測外排氣體濃度，並定期委託獨立的第三方監測機構對一般排放口及環境監測點位進行外排氣體、空氣質量監測，以控制我們的環境影響。



主要廢氣排放數據



0.22 噸/人民幣億元營收



50.88 %



0.11 噸/人民幣億元營收



70.51 %

報告期內，在銅、金等主要產品的產量持續保持上漲的趨勢下，我們不斷完善對廢氣治理工藝。我們的氮氧化物排放強度0.22噸/人民幣億元營收，較2020年下降50.88%；顆粒物質排放強度0.11噸/人民幣億元營收，較2020年下降70.51%。其餘主要廢氣的排放量在合理均衡水平基本保持穩定。

● 噪聲管理

我們高度重視噪聲污染防治工作，嚴格遵循東道國相關法律法規，確保噪聲管理合法合規。在項目建設籌備階段，即主動開展所在區域的聲環境影響評價，為後續的噪聲控制措施提供科學依據。

為最大程度降低噪聲對外部環境及員工健康的負面影響，我們在設備選型時優先選用低噪聲設備，並制定完善的設備維護保養計劃，定期對設備進行檢修與養護，確保設備始終處於良好運行狀態，從源頭上減少噪聲產生。

針對破碎機、球磨機等主要噪聲源設備，我們採取了多重降噪措施，通過在設備內部或周邊設置圍隔，同時安裝適配的聲音屏障與噪聲安全殼，有效阻隔噪聲傳播。此外，在廠區周邊，我們精心規劃種植綠色降噪植物，構建起一道天然的綠色降噪屏障，進一步降低噪聲等級。

對於現場運輸車輛產生的噪聲，我們通過嚴格規範車輛行駛速度，倡導減少不必要的鳴笛等方式，有效控制交通噪聲。

通過上述一系列全面且細緻的降噪措施，我們成功將噪聲控制在符合中國《工業企業廠界環境噪聲排放標準》要求以及國際金融公司 (IFC)《環境、健康與安全指南》規定的噪聲標準範圍內。

未來計劃



探索公司內部企業跨區域點對點定向利用，通過打破區域壁壘實現資源的互補利用。

1



持續開展礦業固廢綜合利用技術攻關，並利用科技攻關成果，在集團內大力推廣固廢綜合利用產業化，推動有條件企業率先實現新增工業固廢能用盡用、存量工業固廢有序減少。

2



尾礦庫管理

尾礦庫是礦山運營時的核心設施，我們深刻認識到尾礦設施作為風險源的潛在影響，正通過系統性工程措施和管理創新，構建「源頭防控-分級管理-智能監測」的全方位防線，高標準實現「零洩漏、零潰壩、零事故」的目標。

風險管理

我們的尾礦庫風險管理可以劃分為針對尾礦庫的安全問題以及尾礦環保問題，分別依託於我們的職業健康安全治理體系和環保治理體系實施，經營層分別由我們的安全總監和環保總監負責，並向同時分管安全與環保的執行董事匯報。

風險因素	 自然災害	 污染物洩漏	 人為破壞與違規操作	 設施缺陷與設備老化
風險描述	暴雨和洪水可能使尾礦庫水位迅速上升，甚至發生漫頂、潰壩；地震可能導致尾礦設施受損，還會造成尾礦庫周邊山體滑坡、塌方。	尾礦庫中常含有鉛、鎘、汞等重金屬，還有酚、酮、芳香族化合物等有機物，若發生洩漏或潰壩將造成長期污染。	未經授權在尾礦設施開展的挖掘、爆破等活動可能導致尾礦庫失穩；違規的尾礦操作如超量排放、擅自改變排放方式等，也會影響尾礦庫的穩定性。	排洪構築物破壞或堵塞、防洪道、排水系統、監測系統等設備的老化可能導致其功能失效，無法有效應對突發情況。
應對措施	在尾礦庫設計階段，充分考慮地質條件、水文特徵以及尾礦性質等因素，合理確定尾礦庫參數，在運營階段準備充份的應急響應資源和技能。	把完善尾礦庫尾水處理系統、提升改造迴水設施、規範滲濾液收集處理、健全雨污分流設施、完善防滲漏設施和監測設施。	對尾礦設施周邊活動實施監管，防止任何未經授權的作業和違規操作。	鼓勵企業加大對尾礦庫的技術、資金投入，升級、替換為先進的工藝技術和設備。

戰略與管理方式

為全面加強和規範尾礦庫建設管理工作，根據中國以及各東道國有關法律法規以及《全球尾礦管理行業標準》，結合我們的運營實際和一線經驗，我們制定了公司《尾礦庫安全管理規範》，規範尾礦設施管理的全生命流程。

我們從尾礦設施的規劃、設計、建造、運營、維護、監控、關閉及其以後的管理方面遵循行業標準和最佳實踐。為減少佔地、提高安全性，因地制宜開展尾礦乾排和綜合利用研究實驗和規劃實施。我們的紫金山金銅礦結合世界範圍內的工程實踐，提出了一種新型礦山固廢綜合處置技術，即廢石、尾砂聯合堆存、協同處置技術，通過建設資源綜合利用廠（固廢綜合利用示範基地）開展應用。

報告期內，由我們管理的尾礦設施共61座，其中37座正在運營，24座處於停用或閉庫狀態。目前我們正在設計、建造共6座新的尾礦設施。

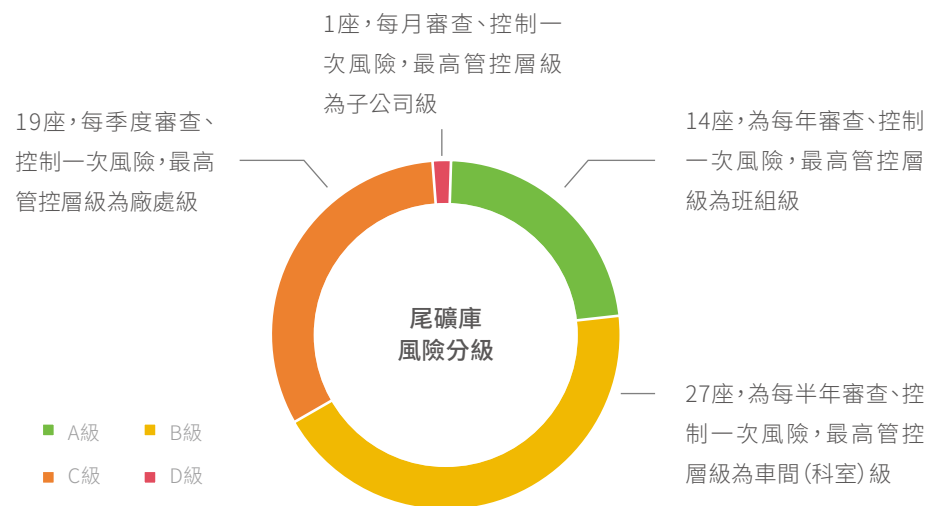


風險分級管理

報告期內，我們對所有管理的尾礦庫進行了風險篩查，依據中國《尾礦庫安全規程》同時參照《全球尾礦管理行業標準》進行分級管理（A-D級），其中已閉庫穩定的尾礦庫全部為A級，已停用的尾礦庫、四等庫和三等庫為B級，頭頂庫、實際壩高接近設計壩高以及二等庫為C級，一等庫為D級。我們根據尾礦庫的風險篩查結果以及分級實施針對性的風險管理舉措。

D級和C級的尾礦庫風險管控關注於對尾礦庫失管失控的風險控制，嚴格按照既定標準落實管控措施。B級的尾礦庫則通過定期跟蹤，持續關注風險向C級演變的可能性，做到防患於未然。A級尾礦庫風險主要按要要求進行常規檢查，確保尾礦庫管理工作持續穩定，並配合環保部門完成後續綠化、修復工作。

各管控層級根據制定的管控頻率開展風險識別和控制，並在資源允許的範圍內自由調配資源開展管理，在必要時任意層級均可立刻要求提級管理，最高可提升至集團級全面響應，實現高效的資源調配和風險管理。



● 尾礦庫風險監測

根據不同尾礦庫的技術特點和物理條件，我們針對性地採取位移、水位、浸潤線、雨量、乾灘、滲流水、構築物變形及視頻監控觀測等多類型的監測措施，對尾礦設施的安全性能實現持續測量，以便及時治理壩體隱患。各項目均採用自動監測和人工測量相結合的模式開展監測，所有觀測值均建檔形成記錄台賬，一旦出現任何異常值時將立刻按應急預案採取措施控制風險。目前，我們已有10張運行管理記錄表，涵蓋各層級尾礦庫檢查頻次及必檢項、尾礦庫管理檢查總表、尾礦庫日監測報表、尾礦庫浸潤線監測表等。通過實時台賬記錄，明確各關鍵要素的標準和控制要求，實現尾礦庫運行全過程的責任清晰和各環節可追溯性，確保尾礦庫運行安全。

監測項目	自動監測頻率	人工測量頻率
壩體位移	每日1次	每月1次
浸潤線埋深	每日1次	每週1次
乾灘長度	每日1次	每週1次
庫區水位	每日1次	每班次1次
乾灘坡度	/	每月1次

尾礦庫風險監測頻率

對於主排水隧洞、涵管等重要尾礦設施，我們採取繪製運行示意圖的方式，將每次風險評估發現的隱患點進行圖上標識，實施持續的動態管理、閉環管理，確保隱患因素得到妥善消除。

● 應急安全管理

我們的應急管理以預防為主，將應急準備與應急救援相結合。對尾礦設施不同部位進行網格化劃分，各區域指定責任人，並針對不同區域的風險特徵制定相應的應急預案，確定人員配置、處置層級，並配備相應的應急物資、應急裝備。各區域日常基於區域專項演練方案組織演練，在每年汛期來臨前至少組織一次公司級演練，以檢驗全體系應急響應能力。詳細的應急安全管理請參考本報告「應急管理」章節。

未來計劃

引入智能化控制技術，實現尾礦庫的實時監測與精準調控，包括庫內水位、壩體穩定性等關鍵指標的監測，提升操作安全性和管理效率。推廣應用在線監測、尾礦充填和乾式排尾等先進適用技術，逐步建立「一體化」監控體系。



1



引入第三方審核機制，加強對第三方運營單位的監管，實施對尾礦庫風險的動態管理。

2



社會

- ❖ 員工發展 71
- ❖ 職業健康與安全 77
- ❖ 社區 86
- ❖ 負責任供應鏈 94
- ❖ 產品責任 99
- ❖ 信息安全 101
- ❖ 科技創新 103



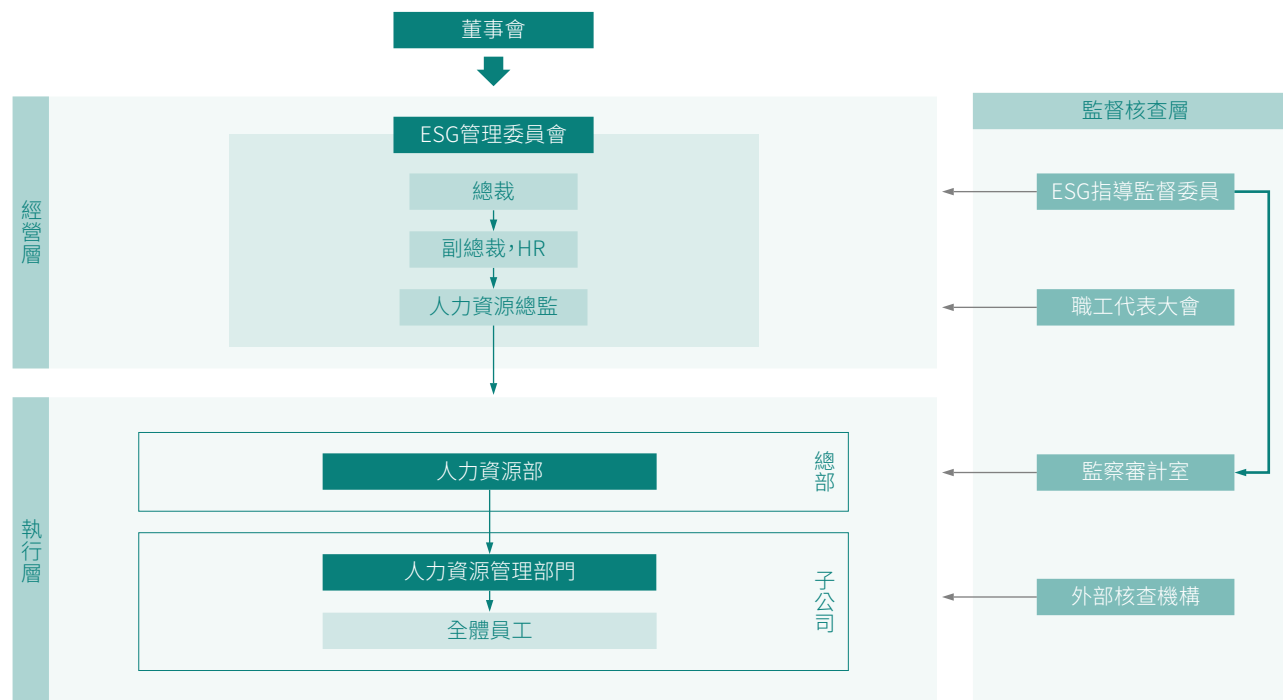
員工發展

紫金礦業秉持「以價值創造者為本」的人才理念，致力於打造以價值創造為核心的選人、用人機制，及與價值創造者共享成果的制度體系；同時推動建立符合全球化發展的人力資源體系，不斷構建吸引全球各類專業人才集聚的高地，最大程度地保障員工福祉，滿足員工對美好生活的嚮往，實現企業和員工的協同共贏。



治理

每一名員工都是紫金礦業最寶貴的伙伴，公司董事會負責員工議題的戰略決策，ESG管理委員會負責員工發展具體的執行與監督。公司總部人力資源部作為人力工作的主要負責部門，下設薪酬考評、人事、招聘、人才調配、技能人才和培訓六個處室，負責員工發展相關事務的具體開展。我們的所有子公司均設立了人力資源部門或人事專員開展相關工作，保障員工權益。



紫金礦業的員工發展管理架構

管理 → 監督 →

風險管理

隨著我們國際化進程的加速和產業機構的升級，公司對具備國際業務經驗、外語能力和跨文化溝通技巧的各類人才需求大幅增加。然而，由於礦業艱苦工作環境等行業特點，公司在吸引人才方面面臨挑戰，導致人才留任壓力增大，長遠發展所需的人才儲備亦顯不足。

風險	風險描述
 人才招聘壓力與流失率較高	礦業行業因安全風險高、工作條件艱苦，對年輕人才吸引力不足，導致招聘難度加大和員工流失率較高，影響公司可持續經營。
 國際化、多元化人才儲備不足	公司全球化戰略的推進需要國際視野的高素质人才，但目前國際化管理和核心技術人才儲備不足，可能影響國際化運營效率和戰略目標的達成。
 本地化技術型和管理人才短缺	項目區域的本地社區因經濟和教育資源有限，導致本地化技術型和中高層管理人員儲備不足。技術進步和產業結構調整進一步增加了對高技能人才的需求，現有本地化人才儲備缺口進一步提升。
 跨文化團隊管理的挑戰	國際化進程中，需要有效管理跨文化團隊，確保員工高效協作。管理和文化融合的挑戰如果處理不當，可能影響團隊效能。
 薪酬競爭力與激勵機制的不足	礦業企業在薪酬市場競爭力受到其他行業擠壓，激勵機制可能未能完全激發員工潛力。全球化佈局下，薪酬政策差異可能導致關鍵人才流失，影響企業長期發展。

基於我們國際化與多元化發展帶來的各類風險，紫金礦業將人力資源戰略融入企業發展核心，通過多元化的用工模式、人才吸引與留任、優化薪酬福利、提供職業發展與培訓等舉措，積極應對這些挑戰，為企業的可持續發展提供有力支撐。

戰略與管理方式

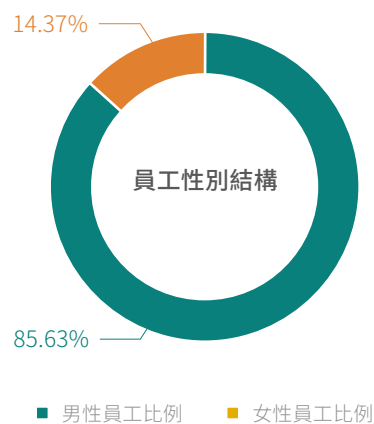
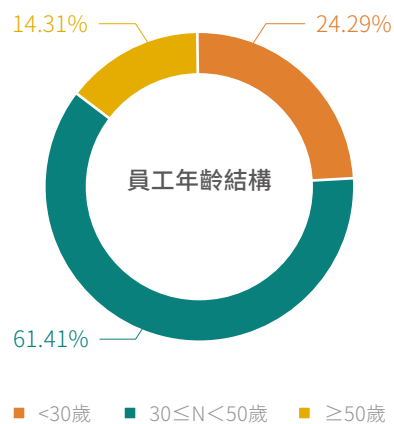
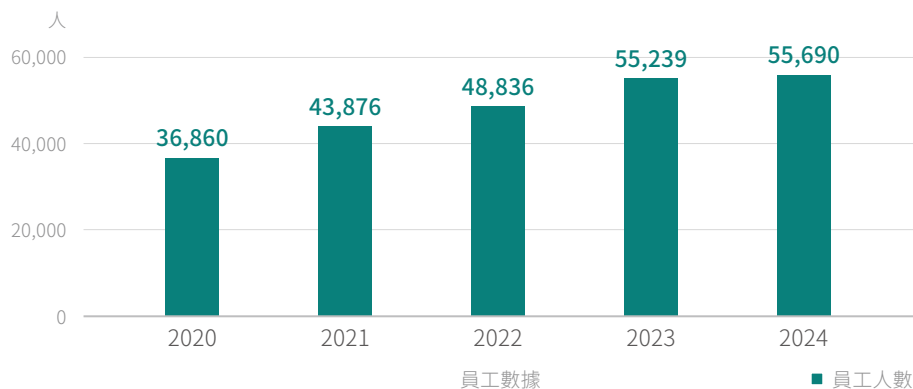
尊重人權是我們一切人力資源戰略及管理方式的基礎，在本報告「人權」章節已闡述紫金礦業的人權承諾及政策。報告期內，我們制定發佈了《任職試用考察管理辦法》並修訂優化了《部份人事事項外語能力測試實施細則》兩項重要人力資源制度，進一步的在平等機會與晉升以及繼續教育兩項重要員工發展議題上提供制度支撐。

多元化用工政策

為了應對國際化進程中的挑戰及礦業領域人才稀缺的現狀，我們致力於將多元化的用工策略與公司的長遠規劃相融合，力求構建具有全球化視野、具備國際競爭力以及符合東道國利益的多元化的人才體系和人員結構。我們亦注重提升女性在礦業領域的參與度和影響力，堅信性別多樣性不僅能帶來不同的視角和創新思維，還能增強團隊的整體效能和企業的競爭力。



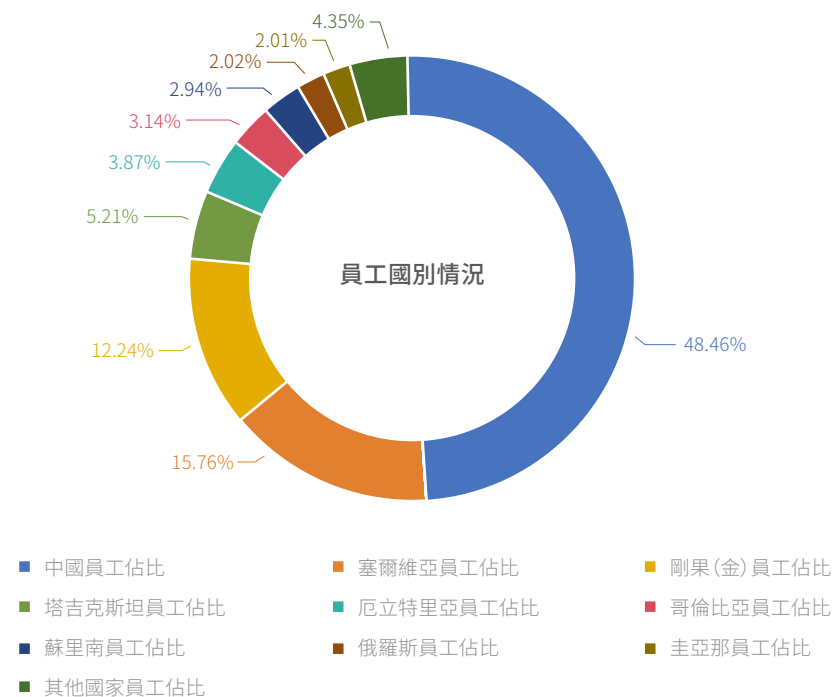
我們推行全球人才發展戰略，持續不斷優化人才結構以加速公司的國際化轉型。我們致力於提升全球人才隊伍多樣性，通過吸引和匯聚來自不同國家和地區、擁有不同背景和專業技能的人才，構建一個充滿活力、多元融合的團隊。報告期內，我們持續引進各類優秀人才，組織開展了外籍人才專項招聘，截至目前我們的員工來自全球70個國家和地區，為紫金礦業的發展提供了源源不斷的創造力。



遵循人才成長週期規律，我們通過適度超前的招聘策略，深化本地化、多元化人才建設，解決本地化、技能型人才缺失問題。

55,690名

截至報告期末，公司員工總數達55,690名，女性員工佔比達14.37%；承包商總人數達37,458人。具體員工情況如下¹。



1. 人力數據統計由各子公司上報匯總後得出。部份子公司因當地反歧視、個人隱私保護等當地法律或慣例等原因，公司不被允許統計員工年齡及性別等信息，導致在計算各類別員工比例時員工總數與實際總數有一定出入，我們秉持勤勉中肯的原則進行統計和披露，2024年這類未計入公司性別、年齡比例的員工共2,155人。

人才吸引與留任

隨著紫金礦業全球化、國際化步伐的日益加快，人才招聘壓力也隨之增加。我們在持續開展年度校園招聘的基礎上，創新性推行了「次新人才招聘計劃」、「伯樂獎計劃」和「國際化關鍵人才儲備培養計劃」，旨在重新定義國際化人才，並形成分級新標準，通過多個維度精準識別高質量人才，提升人才吸引與留任能力。報告期內，我們共招聘7,373名新員工，流失率為8.49%。

變動類型	總數	按性別劃分		按年齡劃分			按地區劃分	
		男性	女性	<30歲	30歲≤N<50歲	≥50歲	中國	中國以外地區
新招聘員工(人)	7,373	6,376	997	3,239	3,772	362	3,691	3,682
流失率(%)	8.49	8.38	9.18	10.88	7.69	7.72	9.33	8.26
流失人數(人)	4,969	4,191	778	1,588	2,740	641	2,776	2,193

員工變動情況

同時我們也認識到青年人才在就業和未來職業選擇上有較大的不確定性，這導致了他們較高的流動性，成為我們人才留任的一大挑戰。我們採取了一系列措施幫助年輕員工快速適應職場，明晰未來職業生涯，改善工作和生活條件，增加他們對公司的認同感和歸屬感，從而提升員工留任率。報告期內，我們持續開展實施了「新員工入職培訓」和「師帶徒」計劃，提供個性化的職業發展支持。每位新員工都配備了職業導師、業務導師和基層帶教師傅，幫助他們快速融入和成長。

報告期內，我們面向全體員工的考核包含KPI/經濟責任制、360度、述職及專項考核，按綜合得分劃分績效等級，根據考核結果於次年1月兌現績效結果，用於績效工資、評優等。我們要求子公司定期召開「青年人才座談會」，公司領導直接與員工進行溝通，傾聽他們對生活條件、工作環境、未來發展的訴求，並予以及時地解決，提升員工的滿意度。此外，我們進一步利用海外運營中心，建立有序的內部人員流動標準和流程，快速為全球重點項目調配管理與技術人才，持續實施人才「全球—中國」、「總部—子公司」雙向流動培養模式，促進優秀青年人才在全球項目鍛煉提升，提高組織內生活力。主動考察、識別、關注高潛力人才，推動優秀人才任職和成長，完善「知人善任」的用人機制。

全面的薪酬福利計劃

我們依據《薪酬制度》建立了以基本薪酬為主體，同工同酬為原則，績效獎金、津貼及福利相配套的公平且有利於員工發展的激勵薪酬結構，包括覆蓋所有員工的積分制調薪機制，結合限制性股票計劃、員工持股計劃、特別獎勵金等，形成一套短、中、長期激勵和人才保留機制。人才招聘中，我們提供高於行業標準的、有競爭力的薪酬，為公司吸引更多人才資源；針對在職員工，我們提供多類福利保障，在提供各類法定福利的基礎上，為員工提供保障性住房、租房補貼、繼續教育支持、往返探親費用報銷和節日禮金等。此外，各子公司普遍配備圖書館、醫務室、健身房和娛樂設施等，進一步提升員工的生活水平，提高人才留任率。



國際化的人才培養

在全球化深入發展的背景下，紫金礦業將人才培養與管理視為企業核心戰略之一。報告期內，我們逐步建立各層級人才管理台賬，完成金榜生、「雛鷹」計劃人才、優秀青年人才及其他青年人才的盤點工作，跟蹤重點人才發展及成長。

以國際化為導向，我們持續完善教育與培訓體系，通過與外部高校合作開展兩期礦山機電管理人才專項脫產集訓班，全面提升了礦業主專業技術人才的能力水平。此外，我們成功申請工種技能等級自主鑒定資質，進一步打通技術崗位員工職業發展通道。

報告期內我們全面升級線上學習平台iLearning，新上線32個系列、600多門學習課程，覆蓋礦業主專業、貿易物流、安全環保等多個業務領域，線上學習總人數達1.8萬人，人均學時18.26小時，較去年分別增加1.2萬人、1.4小時，培訓覆蓋率和參與度顯著提高。

線下方面，我們開展包括地質、建設、反腐、品牌、ESG等專題培訓，以及5期「國際思維講堂」，持續提升員工專業能力及全球思維。全年總培訓場次18.63萬場，男、女員工接受職業發展培訓平均時間分別較上一年度增加10.52小時和12.09小時，分別達到了40.50和42.38小時。

按職位劃分	受訓人數(人)	受訓比例(%)	平均受訓(小時)
高層員工	722	94.65	33.02
中層員工	2,254	99.47	45.9
基層員工	45,181	99.10	45.4

員工培訓情況

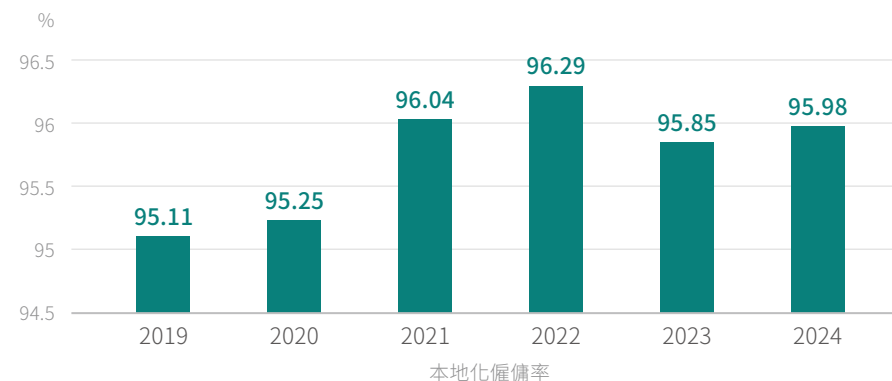


為提升公司內多元文化交流及各國人才發展，我們採取人才全球調配、培養以及本地化管理人員晉升等策略。報告期內，我們順利推進羅斯貝爾、瑞海金礦等項目的專項人才培養，並啟動雛鷹出海工程，開啟優秀青年人才全球實崗鍛煉新行動。我們邀請來自12個國家的48名各國優秀員工至總部交流培訓，提升各國員工的企業認同感和全球凝聚力。

我們進一步明確子公司中國員工的晉升條件與本土化管理人員比例掛鉤，進一步優化國際化人才結構。報告期內，除中國外，各國本土高中基層管理人員比例分別達到24%、54%、74%。

95.98 %

報告期內，子公司項目本土僱傭率提升至95.98%。



各級管理人員本地化率(除中國外)	2024	較上一年提升
高層管理人員	24%	2.7%
中層管理人員	52%	2.9%
基層管理人員	74%	2.0%

體面的工作環境

我們致力於為員工提供安全、健康、舒適且具有包容性的工作環境，以保障員工的身心健康、提升工作效率並增強幸福感。公司嚴格遵守國際勞工標準及相關法律法規，持續優化工作場所的設施與管理，確保員工在體面且尊重人權的環境中工作。

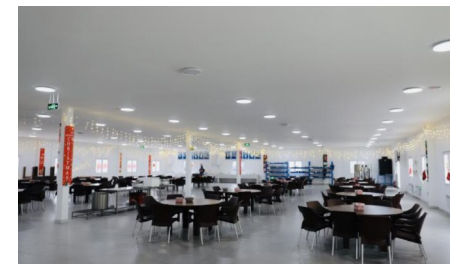
為營造健康的工作氛圍，我們在所有辦公場所和生產基地配備了完善的基礎設施，包括醫務室、健身房、員工餐廳和休息區等。同時，我們定期開展職業健康檢查、心理健康諮詢和健康講座，幫助員工保持良好的身心狀態。

通過這些努力，我們不僅為員工創造了體面的工作環境，也增強了他們對公司的認同感和歸屬感，為企業的可持續發展提供了堅實的人才保障。



塞紫金承包商的生活環境

塞紫金在自身嚴格遵守國際勞工標準，為員工提供舒適、良好的居住環境的同時，也持續與承包商溝通合作，將承包商員工居住環境逐步納入合作要求。報告期內，塞紫金主要承包商的新生活區建成投用，新生活區包含宿舍、食堂、活動中心、健身房等設施，為承包商員工提供舒適的生活和休息空間。



未來計劃



繼續打造和完善全球多元化人才招聘和僱傭體系，優化人才結構，適度超前規劃人才儲備，建立多國別人才儲備基地，用好儲備人才政策，吸引並留住來自不同背景的國際化人才。

1



建立精兵厚薪聯動機制，確保員工得到合理激勵，支撐公司持續健康發展。

2



推進產業工人隊伍建設與提升，為員工提供充足的職業培訓和發展機會，以提升其技能和能力。

3



強化各國本土人才培養，加強文化語言相通區域人力資源的合理調配，對部份崗位優先考慮本土骨幹員工的培養和使用，促進技能提升和文化融合。

4



建立開放透明的溝通渠道，鼓勵員工積極表達自己的想法和建議，營造開放、包容、多元的工作環境。

5

我們將安全視為可持續發展的基礎，始終把生命權作為最重要的人權，我們清晰的認識到職業健康與安全管理能力的巨大提升空間，決心通過安全生產三年提升工程，堅決實現「零工亡」的目標。

我們的職業健康與安全治理體系結合了自上而下的管理架構以及自下而上的持續改進工作模式。董事會戰略與可持續發展委員會確定公司安全戰略目標和管理方向。在經營層，我們成立了以總裁擔任主任的安全生產委員會，作為職業健康、安全生產、應急管理的最高決策機構，並指定了一名執行董事、副總裁管理安全生產和職業健康工作，同時配備專職安全總監。應急與安全生產部負責日常安全生產工作；各事業部設置了專兼職安全管理人員，直接監管事業部所屬企業的安全生產情況；各生產單位均設置了安全管理機構並配備專職安全管理人員。承包商根據項目合同和安全生產管理協議承擔獨立的安全生產責任。

```
graph TD
    subgraph 經營層 [經營層]
        Board[董事會] --> SafetyComm[安全生產委員會]
        subgraph SafetyComm_Box [ ]
            President[總裁] --> VP_HSEC[副總裁, HSEC]
            VP_HSEC --> SafetyGM[安全總監]
        end
    end

    subgraph 執行層 [執行層]
        subgraph Headquarter [總部]
            Business[事業部] --> GM[總經理]
            Emergency[應急與安全生產部]
            SafetySup[安全監察處]
        end
        subgraph Subsidiary [子公司]
            SafetyMgmt[安全生產管理部門] --> Specialized[廠(室)專(兼)職應急安全管理人員]
            Specialized --> AllStaff[全體員工]
        end
        GM --> SafetyMgmt
        Emergency --> SafetyMgmt
        SafetySup --> SafetyMgmt
    end

    subgraph 監督核查層 [監督核查層]
        ESG[ESG指導監督委員] --> Audit[監察審計室]
        Audit --> External[外部核查機構]
    end

    Board --> SafetyComm
    SafetyComm --> GM
    SafetyComm --> SafetyMgmt
    SafetyComm --> Audit
    SafetyComm --> External
```

管理 → 監督 →

風險管理

風險識別

我們的安全風險主要集中在礦山開採、冶煉加工和工程建設三項礦業業務中。我們注重「風險預控、動態管理」的風險分級管控機制，聚焦提升系統、通風系統、邊坡、尾礦庫等高風險系統。報告期內收集梳理各類高風險系統台賬共11冊，我們的各項主要風險的識別結果與上一報告期基本保持一致。

企業類別	風險位點	風險	風險管理舉措
露天礦山	採場邊坡	坍塌	定期進行邊坡穩定性評估，建立邊坡位移預警和應急響應系統
	排土場	坍塌、物體打擊、高處墜落、車輛傷害	實施科學排土管理策略，加強防護系統和安全培訓
地下礦山	礦井圍岩	冒頂片幫	科學的掘進設計和應力管理，實施規範的巷道支護和維護
	礦井通風	中毒和窒息、中暑	安裝空氣監測設備，保持通風系統運維良好
	提升運輸系統	提升事故、車輛傷害	定期檢測維護提升設備，加強操作人員培訓和管理
其他高風險工藝系統	民爆物品	放炮、火藥爆炸	規範、嚴格的民爆物品倉儲、使用管理，安全合規的倉儲構築物建造
	尾礦庫	潰壩、洪水漫壩、排洪設施堵塞、損毀	詳情請參考本報告「尾礦庫管理」章節

礦山主要安全風險情況

風險控制

我們於上一報告期開始啟動的「安全系統提升工程三年行動」聯合中國職業安全健康協會專家組，對中國19家礦山企業進行現場調研檢查，截至報告期末共發現各類隱患問題2,205項，已整改2,070項，整改完成率94%，較大幅度消除各類安全隱患。針對地下礦山提升系統、通風系統等高風險系統，我們開展專項排查，與專業研究院合作完成10家企業49套提升系統的診斷檢查，發現問題隱患994項並開展整改。同時啟動了其他項目的隱患排查和安全管理幫扶工作。

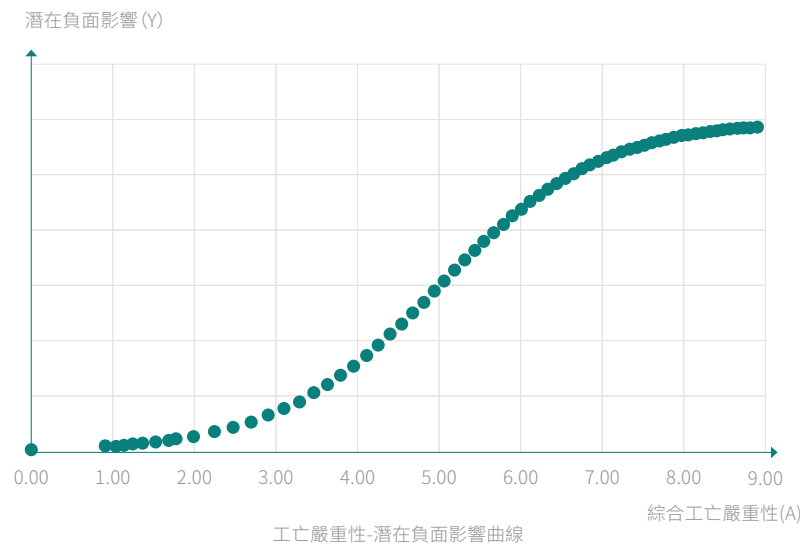


風險與機遇定量

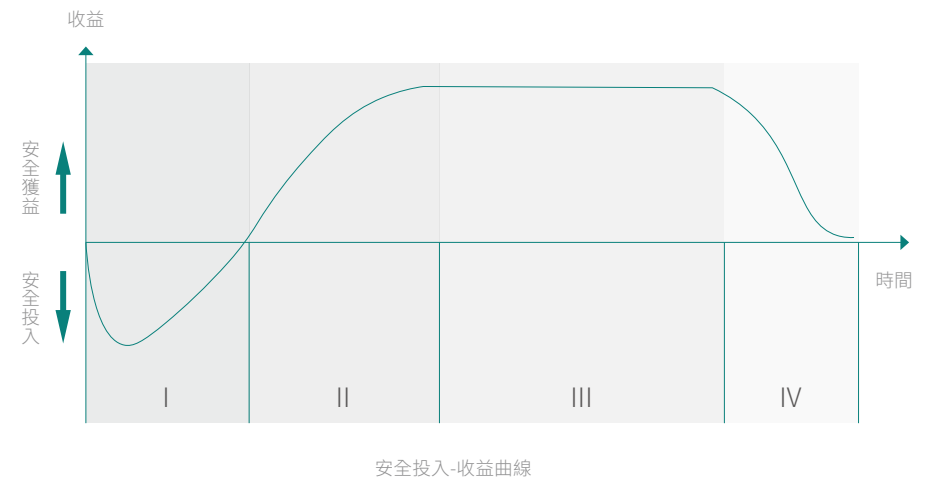
根據我們議題財務實質性分析的結果，從本報告期開始，我們啟動了對安全生產風險財務影響敞口的統計工作，並嘗試進行模型化分析。報告期內，我們完成了即期的安全生產實際財務影響的定量統計，並以此為依據結合情景模擬和內部訪談對潛在的風險敞口範圍進行了估計。

我們的風險定量分析考慮安全生產事故的三項財務影響因素：直接經濟損失、間接經濟損失、聲譽等潛在負面影響，採取事故經濟損失冰山模型，基於當期數據進行模型修正，並用於初步的敞口估計。

報告期內，我們的所有可記錄事故共計造成了人民幣1,683萬元的直接經濟損失，以及人民幣8,907萬元的間接經濟損失。同時這些事故還將對我們的融資成本、企業聲譽、員工信心、證券價格等間接事項產生潛在負面影響。我們採取事故工亡綜合影響系數為參數，獲得如下曲線¹，報告期內，根據建模估計我們受到的潛在負面影響約人民幣9億元，我們將持續跟蹤相關風險和潛在影響，持續優化相關模型²。



同時，我們基於安全投入-效益分析，進一步評估了我們的安全生產投入收益，目前我們絕大多數的歷史安全投入已位於(III)期，而最近3個報告期內的投入仍處於(I)(II)期，且整體的投入總量仍位於邊際投入-產出曲線的最優投入點以下。根據安全投入-效益綜合評估，我們將進一步提高年均的安全生產投入，持續控制重大事故風險，並向零工亡的目標努力。這將直接使我們短期的「資本性支出」增加，並將預期在投入的全生命週期(5-10個報告期內)共計實現投入值約2-3倍的安全生產風險敞口控制效益。



1.在本曲線的設定中，基於工亡人數和嚴重性，我們定義了綜合工亡嚴重性指標A。考慮到A與負面影響關聯的一般性認識，我們基於Sigmoid函數確定了各點因子B。

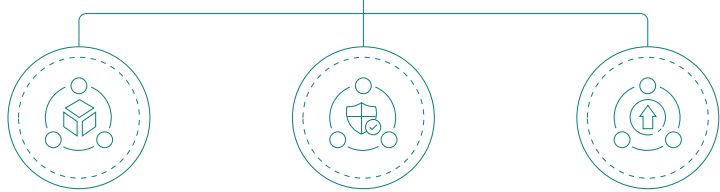
2.在本曲線的設定中，考慮到工亡對我們的潛在負面影響存在上界，因此我們具體各點的數值Y上界為我們報告期內營業收入的10%，報告期內為人民幣303.6億元。

在本模型中，使用了部份參數調整中心點偏移量，以滿足零工亡時的0值。衰減曲線與事故後果的邊際效應理論可能存在偏差，需要我們繼續跟蹤數據以進一步優化。本模型暫未成功納入如媒體情緒指數、應急救援能力、資本市場反應等定性內容。

戰略與管理方式

報告期內，我們根據計劃全面推進了「安全系統提升工程三年行動」，將各項行動目標和計劃融入我們的安全管理實踐中。

安全系統提升工程三年行動



完善安全體系

- 深入理解安全哲學
- 全員安全責任落地
- 集團安全角色轉變
- 健全安全規章制度

提升安全能力

- 提升安全培訓能力
- 提高負責人履職能力
- 提升安全隊伍素質能力
- 提升技術裝備能力

改進關鍵重點

- 培養安全人才梯隊
- 嚴把承包商安全準入
- 重視自營隊伍建設
- 大幅度減少違章違紀

OHS 管理體系

我們的職業健康安全 (OHS) 管理體系嚴格遵循ISO 45001標準，並充分融合各項目東道國的法律法規要求以及行業最佳實踐。同時，我們進一步認識到現有承包商一體化OHS管理的不足，計劃促進承包商重視微小事故的報告和分析，優化作業流程和管理，避免重大事故的發生。為此，我們成立了紫金建設集團探索礦山工程自營和總承包模式，提高承包商的穩定性並保障培訓連續性，降低承包商的安全風險。

報告期內，我們對安全管理體系進行了優化，將工作重點轉向事故預防。首先，我們優化了安全過程控制指標和礦山板塊安全責任體系，增加了人員、設備、作業和工程承包商的准入管理指標。其次，修訂《安全生產監察考核制度》，實施關鍵崗位安全積分制度，並逐步推廣全員安全記分制。同時，借鑒學習其他領先同業經驗，提高了安全績效薪酬在工資總額中的比例，以激勵員工深入參與安全管理。最後，強化目標管理考核，修訂了《生產安全事故責任追究管理制度》。針對高風險系統，我們制定了《礦井通風安全管理指南》《動火作業安全管理規定》和《鑿井施工及提升機電系統標準匯編》等文件提供具體化管理指南。

針對領導幹部安全履職能力，我們採用調查問卷、訪談表及履職觀察表等，重點從「責任、能力、勤奮、績效」四個維度，對風險管控、全員參與、準入把關等十個方面進行管理有效性評估，並提出改進意見。累計發佈並回收有效調查問卷4,257份，360測評問卷12,355份，訪談51次，對166名一線作業人員進行行為觀察，以此引導各級管理人員全面提升安全管理素質與履職能力。



100 %

我們的OHS體系於2024年6月順利通過第三方認證機構ISO45001年度監督審核。報告期內，我們所有獲取控制權三年以上的運營位點ISO45001認證覆蓋率達100%。

職業健康與安全培訓

我們的OHS培訓主要依託我們的紫金安全技能培訓中心，該中心月度開展專項安全培訓，報告期內累計參訓人數達6萬餘人次。針對安全管理核心骨幹，開展了安全骨幹培訓班、五期安全內訓師專項培訓、四期礦山企業35歲以下中層管理人員安全培訓和提升系統管理人員專項培訓，累計約1,000人參加，並對副科級以下專職安全管理人員培訓考試513人次。我們對員工考取安全註冊資質也提供全面支持，開展註冊安全工程師專項培訓670人次。

在對安全管理人員進行持續培訓以外，我們也利用技能培訓中心的設備對一線操作人員開展技能提升培訓，舉辦兩期鑿岩台車手安全技能培訓班，融合理論、模擬和實操訓練，快速儲備機械化背景下的工匠人才。

為了彌補單一培訓中心覆蓋範圍的有限性，報告期內我們成功建成塞紫金礦業培訓中心，提供安全、專業技能、管理等全方位的培訓，以及職業健康、安全、環保及其他關鍵領域的認證。未來我們將在全球持續建設專業安全培訓中心，逐步形成覆蓋全球的礦業安全培訓中心體系。

為進一步豐富安全培訓知識庫，我們基於風險分類，編製了17個高風險作業崗位安全管理手冊以及其他作業崗位109個安全手冊，為對應崗位的作業和培訓提供標準性指導。針對部份項目培訓師資薄弱的問題，我們持續擴充在線學習平台紫金安全學堂的課程資源，新增約4小時的安全管理政策宣貫視頻，46個各類事故案例警示動畫，持續推送每日安全知識，累計完成課件600餘個。

在新入職人員培訓的過程中，我們認識到承包商員工安全培訓在培訓師資、教材、場地和時間方面均存在一定問題。因此我們以紫金山金銅礦為試點，採取一體化安全培訓模式，將承包商員工直接納入我們的安全培訓體系內，全面提升承包商安全培訓水平，降低培訓缺失風險。我們將持續跟蹤一體化安全培訓模式的有效性和普適性，並根據試點結果在未來持續改進並推廣。

教育類型	人次	培訓時長(萬小時)	達標率(%)
新入職員工三級安全教育	12,525	52.87	100
新入職承包商三級安全教育	57,631	197.04	98.60
在崗員工再教育	291,931	106.07	99.77
在崗承包商再教育	193,431	76.27	99.41

員工安全教育情況

員工健康

職業健康管理

我們堅持「預防為主，防治結合」的職業健康管理核心方針，致力於預防和最小化工作有關的健康損害，保障員工和承包商的工作環境安全和健康。

我們的OHS體系由職業病防護的「三同時」(OHS設施與主體工程同時設計、同時施工、同時投入生產和使用)為起點，自源頭為勞動者創造符合國家職業衛生標準和要求的工作環境和條件。對於已有的風險因素，我們利用科技和工藝的持續創新減少風險暴露，通過持續的風險辨識分析和分級管控，確保所有風險處於可控狀態。

在運營中，我們以防塵、防毒、防噪為重點，同時將不良作業方式、工作緊張等新型職業危害納入日常管理。我們為全體接觸職業健康風險因素的員工提供週期性的職業健康體檢，以及健康監測、應急藥品、健康支持、現場急救、心理健康輔導等全方位健康支持，報告期內新增7家企業獲評「健康企業」稱號，截至目前，共有健康企業14家¹，致力於為全體員工的健康打造堅實的保障。

上岗前

通過症狀詢問、體格檢查、實驗室和其他檢查，排查是否存在職業禁忌證，減少健康風險。

在岗期間

根據工種、崗位、職業健康風險因素的不同，在1~2年一次的範圍內確定體檢週期。

週期性健康體檢

離崗時

勞動者在準備離開所從事的接觸職業病危害因素的作業或崗位前，進行一次專項體檢，確定這段工作經歷是否對員工產生了職業病危害。

1.報告期內兩家子公司的「健康企業」稱號由市級升級為省級，因此獲評數量和總數變動存在差異。

由於我們部份項目於高海拔地區，報告期內，我們將高原病新增為需要關注的員工健康風險之一。在所有高原項目我們均配備了充足的制氧設備，減少高原導致的缺氧不適，同步建立了高原反應和高原病的管理和救治機制，盡可能地減少員工高原病風險。



巨龍銅業高原病防護體系建設

巨龍銅業位於青藏高原，此地高寒缺氧，自然環境極為惡劣。在原有的高原病防控硬件設施條件下，員工高原反應及突發疾病的風險處於較高水平，長期環境影響使員工出現紅細胞增多、心室增肥增厚等健康問題。

為有效應對這些挑戰，巨龍銅業積極尋求解決方案，與吳天一院士團隊建立了緊密合作。充分借助該團隊的高原醫學科研成果，構建了完善的高原病防治保障體系。在日常工作中，公司合理調整員工的工作和休息時間，避免員工過度勞累，同時優化工作環境，盡可能改善氧氣供應條件。利用先進的技術設備，對員工身體狀況和工作環境的風險因素進行實時監測與預警，確保在第一時間發現異常情況並採取應對措施。

公司還根據礦區實際需求，科學配置了充足的醫療器械和藥品，確保在員工出現健康問題時能夠及時進行初步治療和緊急處理。針對可能發生的高原病突發事件，制定了詳細的應急處置及救援方案，明確了各部門和人員的職責與工作流程，定期組織演練，提高應急響應能力。

此外，公司尤為注重員工的康養保障，精準制定了康養計劃。為員工提供營養豐富的餐飲，滿足員工在高原環境下的身體營養需求；安排舒適的住宿環境，保證員工有良好的休息條件；設置專門的康復休息區域，供員工在工作之餘進行身體恢復和放鬆。



報告期內，我們經檢測共有58個運營位點存在職業病危害因素，針對識別到的所有職業病危害因素，均逐項制定了專門風險管控措施，力求達到全部企業職業危害因素零超標的目標，同時保持對接觸職業病危害因素的員工進行職業健康體檢100%覆蓋的目標。報告期內，我們實現了零新增職業病例的目標。

心理健康支持

在礦業生產中，我們的員工常常面對較高的工作壓力和具有挑戰性的工作內容，導致他們承受著更多的心理壓力。為確保員工的身心健康，我們實施了多元化的心理健康支持舉措，包括定期的心理諮詢，各類心理健康訓練和研討會，以及訪問專業心理諮詢師的機會，以建立和維持員工的心理適應性和韌性。我們的員工心理健康策略旨在預防和緩解工作相關壓力，減少心理健康問題對員工及其家庭的影響。通過提高員工的綜合心理健康水平，也將降低工作中的失誤風險並促進更高的業務績效。



傳染病管理

我們以保護員工和社區的健康福祉作為我們傳染病管理的核心目標。公司遵循《國際衛生條例》、東道國有關法規以及世界衛生組織 (WHO) 所給出的各項建議，建立了基於健康信息報告和應急管理的傳染病管理體系，並根據各項目所面臨的主要傳染病風險進行了特異化的調整。

針對我們長期關注並防控的傳染病瘧疾，繼續在瘧疾流行地區採取包括室內滯留噴灑 (IRS)、反應性病例檢測和治療 (RACDT) 以及其他措施，以持續減少員工和社區受瘧疾威脅的程度。報告期內礦區醫療室的瘧疾藥物儲備基本完善，並在自行應急轉診體系以外增加了由SOS公司提供的轉診能力，保障全體員工和周邊社區在不感染瘧疾時可以及時獲得醫療幫助。我們同時關注到由WHO所推薦的瘧疾疫苗帶來的額外健康保障，以及更多的國家在逐漸消除瘧疾，我們認為未來我們的員工和社區面臨的瘧疾風險將逐步降低。

我們目前持續保持著對猴痘、HIV、霍亂等傳染病的關注，對未來防範和應對大流行病做好了充份準備。我們將盡我們所能，保護我們的員工和周邊社區的健康福祉。

應急管理

雖然我們已通過OHS管理體系最大程度地減少了意外事件的發生概率，但我們依然對任何突發事件保持著高水準的響應能力，我們要求所有礦山組建先進的礦山應急救援團隊，配備專業應急救援人員和設備，並定期進行能力培訓及演練，應對各類突發情況。

目前，我們已在所有的生產型企業完成了應急響應體系的建設，擁有1,099份針對不同事件的應急響應預案，並完成了多支專業應急救援隊伍建設，擁有17,108名全職、兼職應急救援人員，基建、機械、電力、化學等技術專家也可依需出動救援。依託礦山的重型車輛配備，以及我們覆蓋公司的多層級制度性值班制度，形成了全年24小時全球應急響應的能力，對礦區事故、尾礦壩失效等內部緊急事件以及地震、洪水等自然災害以及社區事故等多類型外部事件均具有專業救援能力。

我們的巨龍銅業應急救援隊在報告期內成功通過西藏自治區標準化評級驗收，成為自治區首家通過該評級驗收的非煤礦山應急隊伍。

在維持應急隊伍裝備先進的同時，我們同時高度注重應急隊伍的專業技能提升。報告期內，我們共開展4,332場實戰化應急演練，演練覆蓋我們所有的運營中項目，共有70,447人次員工參加演練，演練內容包括消防應急、尾礦事故應急、人員傷害急救等多種類型突發事件。

報告期內我們的應急救援隊伍參與了49次對外救援行動。建設公司、武平紫金、工程技術公司等企業以及國家應急救援福建隊參與了福建地區6月16日特大降水應急救援，開展了道路疏通、人員救援等多項救援行動，搶通了17處道路。新疆金寶、鋰業科思分別參與了人員搜救行動，各成功救援一名遇險人員。阿舍勒銅業利用礦山車輛開展暴雪後的道路疏通、人員護送行動。澤拉夫尚利用礦山消防車輛成功撲滅社區火災。

為了進一步交流學習，參與賽事是我們尋找自身短板的重要方式。我們的應急救援隊伍積極參與了各類應急技能賽事，多家子公司如諾頓、大陸黃金獲得了多項國家級應急救援技能比賽的獎項。

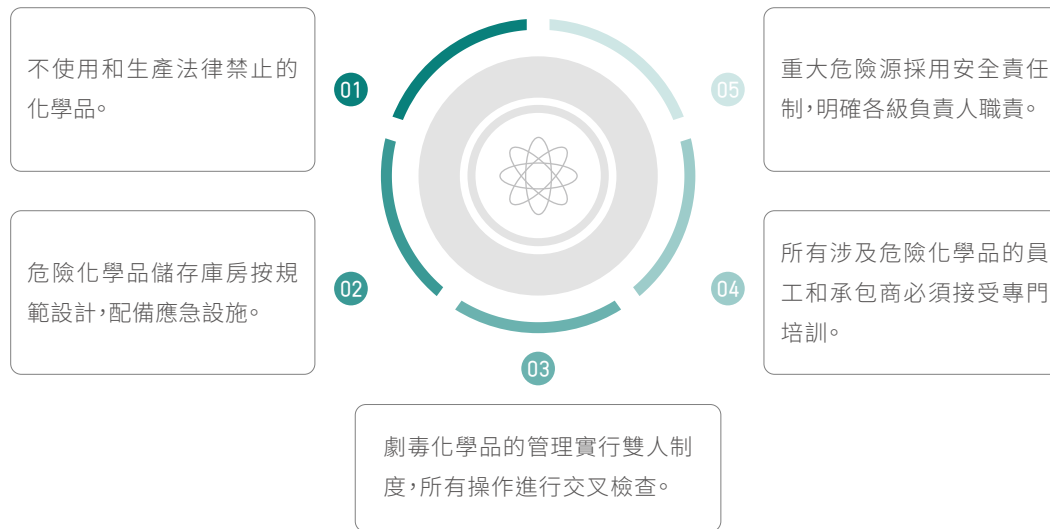
雖然我們已經擁有了較為完備的應急救援能力，但是我們深知依然存在缺漏，報告期內我們與國際SOS公司洽談了合作事宜，至本報告發佈前已正式達成合作，借助其專業的醫療、救援響應能力和遍佈全球的醫療資源網絡，保障我們和周邊社區在緊急情況下能得到最快速、有效地幫助。



紫金山金銅礦6.16救援工作

危險化學品管理

我們嚴格遵循國際和當地的危險化學品管理規範，制定了相應的安全管理制度，確保氰化物等危險化學品的安全管理：



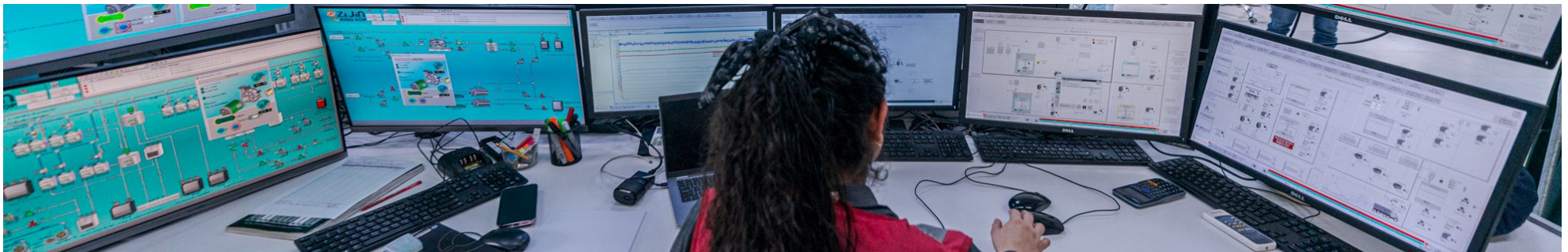
報告期內，我們沒有發生與危險化學品有關的重大事件或罰款，也未使用違禁化學品。我們遵循《關於汞的水俣公約》，承諾不使用汞來提取黃金，也不接受第三方使用汞生產的黃金。針對自然礦石中可能會含有的汞元素，我們將在礦物加工和冶煉過程中通過煙塵捕集、監測等措施加以處置及控制，確保合規排放。

科技強安

科技發展是降低人員風險的核心。報告期內我們持續關注地採礦山薄礦脈開採中的安全風險以及露採礦山車輛作業中的安全風險，將安全研發重點集中於井下的機械化智能化開採以及車輛智能調配兩個方向，借助機械化無人設備降低員工和承包商在作業中可能面臨的風險。

為解決薄礦脈型礦山巷道斷面小、採高低、採幅窄給機械化智能化開採帶來的技術難題，我們推進小型輕便化裝備研發應用，成功研發了適用於鑿岩、搬運、支護、排險4個典型場景的6種小型輕便化裝備，目前已推廣應用31台套，有效降低了安全風險和工人勞動強度，該經驗獲得中國礦山安全監察局的認同和推廣。

報告期內，新疆紫金鋅業、多寶山銅業針對車輛運輸風險，開展了車輛安全智能管控系統建設與應用。該系統實現了駕駛員不安全行為預警、車輛碰撞預警、車輛超速預警、擋牆距離預警及車輛實時定位等安全管控功能，以及統計分析及實時調度信息下發等管理輔助功能，可以有效降低車輛運行過程中的人為和非人為因素的安全風險。報告期內，新疆紫金鋅業已完成354台礦卡、44台挖機和15台後勤車輛的智能管控系統部署。同時在西藏巨龍銅業，作為國家智能礦山建設貫標試點單位，我們積極推進高原特殊環境「5G+無人駕駛」技術研究應用，已實現多台無人駕駛運輸車輛在複雜路況下的穩定運行。

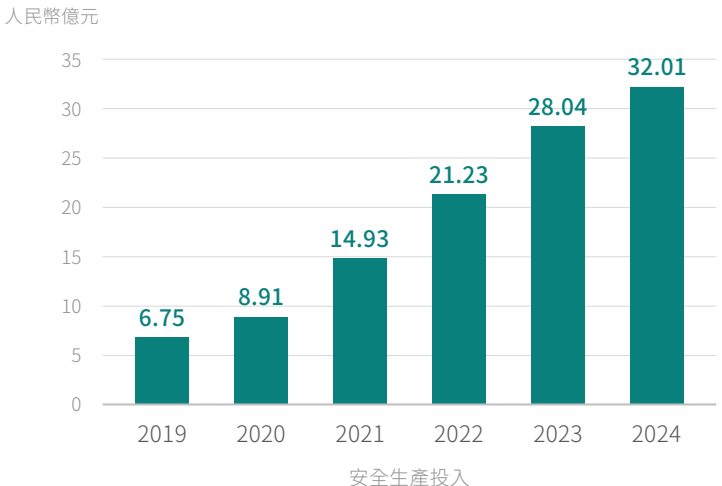


指標與績效

報告期內，共發生礦山生產安全工亡事故6起，工亡7人，與我們「零工亡」的目標存在較大的差距，我們深刻認識到我們的OHS管理體系仍有缺陷和漏洞，安全管理依然任重道遠。每起事故後，公司第一時間向全體子公司通報警示，並專門召開安全生產專題會議，應用事故5why分析法對事故進行深入的剖析，全方位挖掘由事故反映出的安全管理體系漏洞和安全文化欠缺，並及時彌補，同時將事故案例進行匯編在全集團進行學習反思，以期在未來避免類似的安全事故重演。報告期內，我們進一步鼓勵事故報告和原因分析，對微小事故重對策、輕處罰，對輕微事故的信息統計更加全面，因此我們的TRIR以及LTIR存在一定升高。

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
員工工亡人數	人	1	1	1	4	0
承包商工亡人數	人	6	10	2	4	2
因工傷損失工作日數	天	4,887.50	9,503.00	12,940.00	2,540.75	5,909.50
百萬工時損失工時率	/	170.89	311.33	494.38	105.62	328.35
百萬工時損工事故率 (LTIR)	/	0.34	0.25	0.29	0.30	0.33
百萬工時可記錄事故率 (TRIR)	/	1.50	0.91	0.64	0.68	0.69
百萬工時未遂事故率	/	0.75	0.88	0.14	0.18	0.07
總工時	百萬工時	228.80	244.18	209.39	192.44	143.98

安全生產數據



未來計劃



以責任落實、制度落地、體系有效三條主線，繼續夯實全面提升本質安全水平。

1



對井下提升運輸通風排水系統、頂板與採空區，露採邊坡、排土場、工程機械和車輛，危大工程，尾礦庫，大型機電設備等核心風險源開展專項風險治理。

2



推進「機械化、自動化、智能化」與安全信息化建設，開展安全生產視聯網，推廣小型定制化採礦設備研發與應用、車輛安全智能管控系統經驗。建立重大風險管控標準和領導人員安全履職標準，推進信息化自動監管機制。

3



提升安全教育培訓效果，針對不同層級人員設定相應培訓課程，優化安全培訓資源，改進崗位安全手冊，編製專業培訓教材，開發可視化教材，建立試題庫。

4



提升安全工作協作機制，由公司總部對子公司提供多類安全管理水平賦能工作。

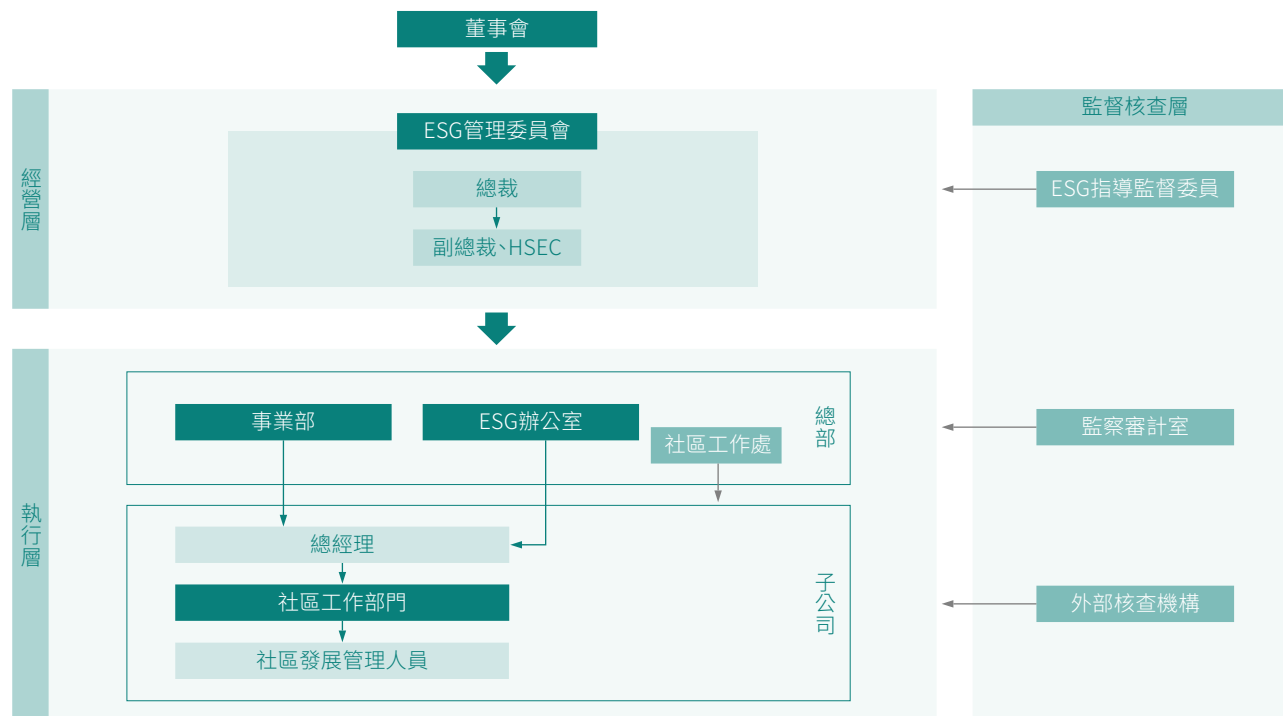
5

社區

礦業與社區是相互依存、相互影響的關係。我們支持聯合國可持續發展目標 (SDGS)，將「創造價值，共同發展」理念融入企業運營的各個環節中，在推動項目所在國家或地區經濟發展的同時，與當地社區共享企業發展成果。我們的目標是持續帶來積極影響，以尊重和誠實的態度進行交流，並與所有利益相關方展開合作，共同支持和推進可持續發展。

治理

董事會戰略與可持續發展 (ESG) 委員會統籌規劃社區戰略。ESG管理委員會負責構建全面的社區管理體系和責任落實機制。在執行層面，公司總部ESG辦公室以及事業部合作制定適用於各單位及子公司的社區政策、制度和程序，統籌各運營單位社區項目投資和規劃，評估和管控全公司的社區風險；我們各子公司設置了社區工作部門，負責所在地社區參與、公益捐贈、社區發展項目實施等日常工作。



紫金礦業的社區管理架構

管理 → 監督 →

風險管理

我們的運營位點分佈在多樣化的地區，大部份礦山項目位於發展中國家或地區，這些地方可能存在歷史遺留矛盾、基本設施薄弱或法律制度不健全等問題。我們致力於通過礦業活動和運營措施給當地社區帶來正向效益，但我們也認識到存在的各類風險。因此，我們持續識別、監控和妥善處理潛在的風險。我們致力於成為所在社區的伙伴，與社區共同探索並實施解決社會問題的方案，共同建設和諧、穩定與可持續的社區。

我們採用「社會影響和機遇評估」(SIOA) 模型，依據運營單位對社區風險影響的範圍、程度及持續時間等維度，將風險劃分為高、中、低三個等級並進行系統識別與評估，最終形成社區風險地圖。

通過社區風險評估，我們識別出主要風險來自手工與小規模採礦 (ASM) 領域。在哥倫比亞、蘇里南、剛果 (金) 等項目所在地，不少社區仍以傳統手工採礦業為生，這些活動可能產生多類問題，請參考本報告「人權」章節。

戰略與管理方式

紫金礦業的社區工作嚴格遵循《聯合國全球契約十項原則》、《負責任黃金開採原則》(RGMPs) 以及 IFC 績效標準 4 等國際規範和標準，並將聯合國可持續發展目標融入社區績效管理。公司《社會責任制度》、《對外捐贈制度》明確了各運營項目的社區關係管理標準。報告期內，為支持各礦區業務的社區工作實施，結合國際化項目實際情況，制定了《原住民政策》、《境外企業徵地和非自願移民安置工作指引》、《與非政府組織溝通與合作工作指引》、《境外企業社區參與和投資工作指引》等多項政策和指引，規範了社區管理各項工作的基本原則和實施細則，使子公司能夠更加規範和負責任地開展社區管理工作。

社區溝通和參與

在礦業運營中，建立社區溝通與參與機制是維護「社會許可」、降低社會風險的核心路徑。通過系統化的利益相關者參與框架，我們既能精準傳遞運營理念，又能有效響應社區關切，最終實現礦業活動與區域發展的協同共進。這一機制不僅是維繫良好社區關係的基礎，更是將礦業活動對社會的負面影響降至最低的關鍵保障。

「透明社區」建設

在「透明社區」理念指引下，公司構建了以「雙向透明溝通+下沉式社區建設」為核心的多元協同機制。一方面，各運營單位通過管理層定期帶隊走訪社區、建立利益相關方對話平台等方式，構建起平等互信的長效溝通紐帶。另一方面，各運營單元創新實踐差異化溝通模式：鎳業科思創設「社區對話橋樑」月度聯席會機制；塞紫金、塞紫銅搭建多層次溝通矩陣（社區服務中心+新聞發佈會+礦區開放日）；馬諾諾鎳業編製專項社會責任報告回應關切。報告期內，累計開展社區會議1,642場，接待利益相關方19,490人次，通過村民大會、媒體簡報會等互動形式，實現運營信息透明化率100%。



鎳業科思社區溝通橋樑——月度社區代表交流會

在鎳業科思的項目開展過程中，公司認識到，社區對項目的參與感和信任是確保項目順利推進的重要因素。然而，由於雙方信息的不對稱，社區和公司之間時常存在誤解或溝通不暢的情況。為解決這一問題，鎳業科思建立了定期交流機制，通過每月一次的社區代表交流會，邀請教育、衛生、體育、農業等不同行業代表共同參與，使鎳業科思及時了解社區需求和反饋，並即時向社區分享項目最新進展、未來規劃以及共同可持續發展的願景。





馬諾諾鋰業社會責任報告發佈會

“

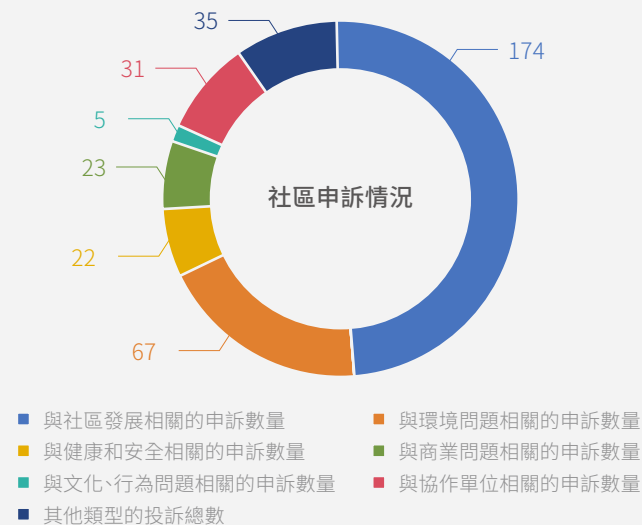
「馬諾諾鋰業的社會責任實踐是我們共同的驕傲，這是我從未想像過的偉大成就，我要感謝地區政府和安全委員會對馬諾諾鋰業的支持。如今，馬諾諾的所有人將從中受益，因此我呼籲所有年輕人摒棄分歧，團結一致，支持這家公司，共同推動我們地區的發展。」

—— 大酋長盧巴·姆維拉姆布韋·瓦恩森加·塞巴斯蒂安

2024年10月11日，馬諾諾鋰業在蒙努斯科舊基地舉辦社會責任報告發佈會暨中非合作論壇精神成果研討會，地方政府、部落、金融機構及民間組織代表共同出席。會上，馬諾諾鋰業正式發佈首份社會責任報告，系統闡述在環境治理、社區發展、員工福祉等領域的實踐成果，並宣佈成功取得採礦許可證。該許可證的獲批標誌著區域資源開發進入新紀元，為當地經濟注入可持續發展動能。與會代表圍繞可持續採礦模式、社區共享機制、生態保護協同、醫療資源提升等議題展開深入研討，達成共贏發展共識。

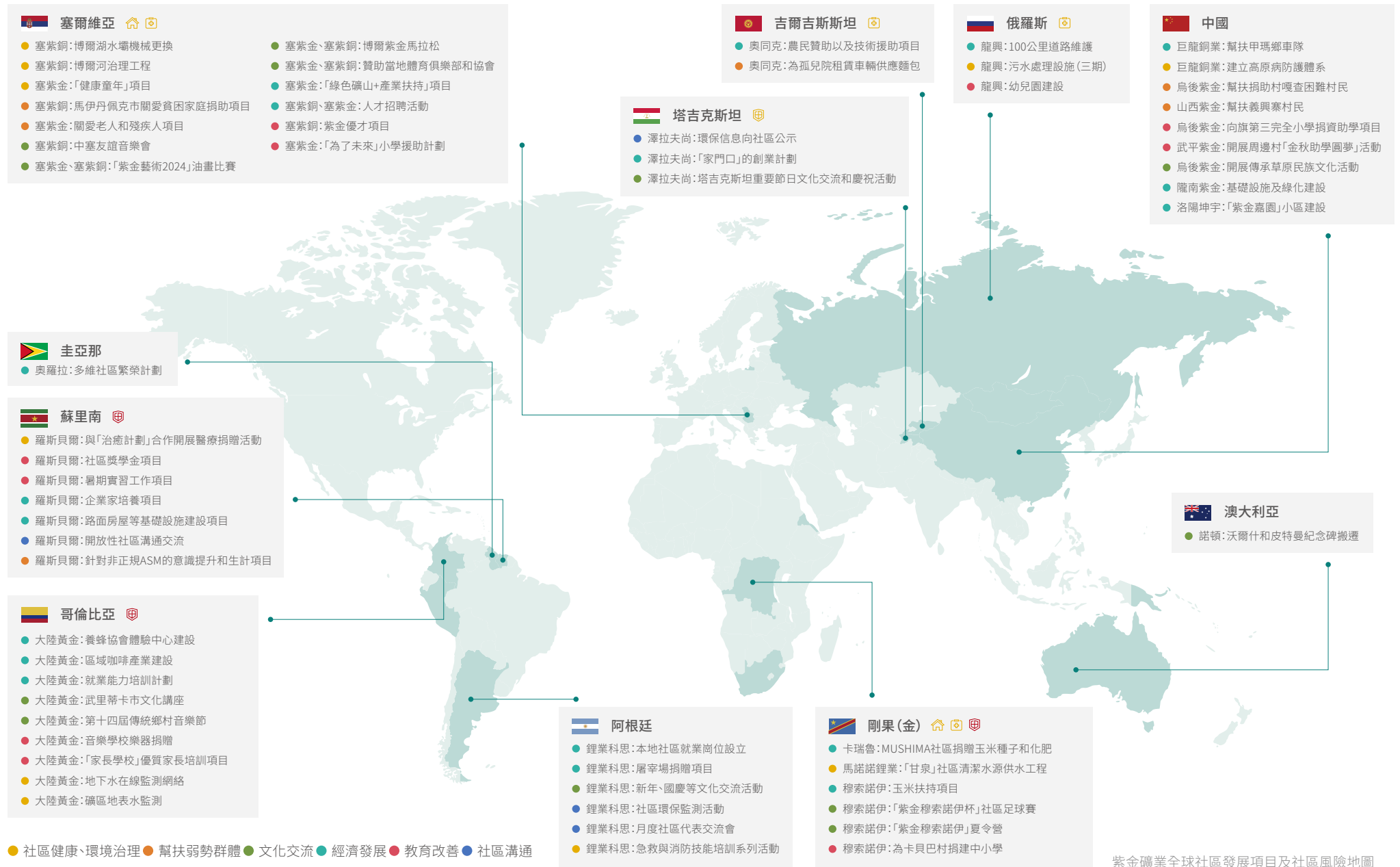


公司構建的社區申訴響應機制是維護社會經營許可的重要制度保障，依據聯合國工商業與人權指導原則（UNGP）建立全流程管理體系，覆蓋生態保護、原住民權利、非自願搬遷、文化遺產保護、生計維持等核心議題。我們通過設置多語言申訴渠道、建立利益相關方反饋閉環，實現從訴求收集到解決方案落地的端到端透明化管理。報告期內，我們累計受理357項社區訴求（含歷史未解決問題），總申訴解決率達88.80%，其中2024年新增訴求主要集中於社區發展領域。



社會貢獻和社區發展

公司通過支付工資、採購當地產品和服務以及支付稅收和特許權使用費等方式，為當地經濟注入經濟動力，促進就業、地方產業發展，提升居民收入與生活質量，產生了積極社會經濟效應。公司的社區投資決策與目標按社區優先及現場實際需求確定，在了解居民需求和考慮社會問題等因素後，因地制宜開展「授漁式」的多領域社區發展項目，確保社區居民獲得持久生計。報告期內，公司大力投入社區發展，總投資額達到人民幣8.12億元，其中公益捐贈投入達人民幣2.87億元。



紫金礦業全球社區發展項目及社區風險地圖

經濟發展與生計

我們積極推動當地經濟多元化及企業與價值鏈的合作，挖掘培育當地特色產業增長潛力，通過為農戶提供培訓等方式提升產業競爭力與商業化能力，打造地方特色品牌，並優先本地採購以支持本土企業融入供應鏈。

在南美洲，大陸黃金推動養蜂產業，將環保與社區經濟振興結合，建立生產單元為蜜蜂提供棲息地，為居民創造經濟增長點；鋰業科思協同政府為農牧民建設屠宰場，幫助牲畜增值、增加崗位及帶動產業鏈。

在非洲，穆索諾伊和卡瑞魯實施玉米扶持項目，為社區提供全方位扶持並聘請專家全程指導（包括播種、施肥、除蟲等技術），提高玉米種植產量和質量，改善糧食安全。

在亞洲，澤拉夫尚實施了「家門口」的創業計劃，組織婦女種植蔬菜瓜果並預購包銷助力社區發展。巴彥淖爾紫金通過以購代捐、產業幫扶的方式，從周邊社區購買10餘噸防暑降溫西瓜慰問分發給一線員工，幫助社區居民解決農產品滯銷問題，帶動經濟發展。



我們的玉米扶持項目獲得豐收

社區能力建設和教育改善

社區人員的能力建設、培訓、技能發展和教育對礦區全生命週期社區成功至關重要。我們多次邀請同行業和跨行業伙伴分享優秀實踐經驗。我們堅定實施本地化僱傭策略，為當地社區居民和畢業生提供技能培訓和實習機會，幫助他們滿足招聘標準，既能提升個人職業能力，又能將就業機會留在東道社區。此外，我們的本地化僱傭政策還通過持續的教育和發展計劃，促進員工職業成長，進一步鞏固與社區的聯繫，推動當地經濟可持續發展。

在歐洲，塞紫銅與尼什大學孔子學院及博爾市高中合作簽署紫金優才項目備忘錄。該項目促進文化交流，培養國際視野人才，為塞爾維亞未來發展注入活力。

在南美洲，大陸黃金為14歲及以上個體，尤其是農村和鄉鎮居民，提供專業技能培訓。參與者通過三項培訓課程，提升技能和綜合素質，為就業和創業打基礎。該項目促進教育資源均衡，提高就業能力和創業精神，為社區長期發展奠基。



大陸黃金資助的大學生成功完成學業

社區健康

我們將社區居民健康置於首位，積極參與各類醫療幫扶項目，彰顯了改善社區醫療條件和提升健康水平的堅定承諾，以及促進社區可持續發展的積極貢獻。我們與當地醫療機構和公益組織合作，持續優化醫療資源配置，擴大健康服務覆蓋範圍，致力於為社區居民提供更優質的醫療保障和更健康的生活環境。這一系列努力提升了企業社會形象，加深了與社區的聯繫，助力構建和諧美好的社會環境。



塞紫金「健康童年」項目

在塞爾維亞，一些罕見病未納入常規醫保範圍，患者需前往意大利、德國、美國等接受治療，流程繁瑣且費用高昂，超出許多家庭的承受能力。作為塞爾維亞首家立項救助罕見病兒童的企業，塞紫金啟動「健康童年」項目，與Podrži Život（「支持生命」慈善基金會）簽署合作計劃，捐贈約50萬美元支持患兒治療。該基金會項目經理Katarina Dano-jlić稱讚塞紫金的善舉正如「及時雨」，推動了社會廣泛關注和參與罕見病治療，讓基金會工作者和患兒家長重拾信心。



馬諾諾鋰業「甘泉」清潔水源供水工程

在剛果(金)的坎特巴聚落及周邊村莊，長期缺乏乾淨水源，村民需步行超兩小時取水，且常被迫在受污染河流取水，兒童健康受到威脅。2024年11月10日，馬諾諾鋰業投資建設的「甘泉」健康飲水項目首批水塔交付使用，為坎特巴和盧巴村修建了含3個大型儲水池和多個集中供水點的供水設施，讓周邊社區獲得清潔飲用水源，惠及約5萬名村民，極大改善了生活用水條件，有效解決了長期困擾村民的取水遠、取水難問題。



文化交流

紫金礦業在社區文化建設中致力於與當地居民建立深厚的互動關係，積極促進多元文化的融合與交流。公司不僅組織豐富多樣的社區活動，還積極參與本地傳統節日並支持跨文化交流項目，展現出對不同文化的尊重與包容。



從音樂到藝術——紫金在塞爾維亞打造礦業和社區的結合紐帶

(1) 復活節工作坊活動：

5月5日東正教復活節，塞紫銅組織員工及家屬參與復活節演出工作坊，共度親子時光。通過打彩蛋比賽、繪製臉譜、觀看木偶劇等形式，讓員工子女施展創造力和想象力，展示公司對員工的關愛與多元文化的尊重。

(2) 中塞友誼音樂會：

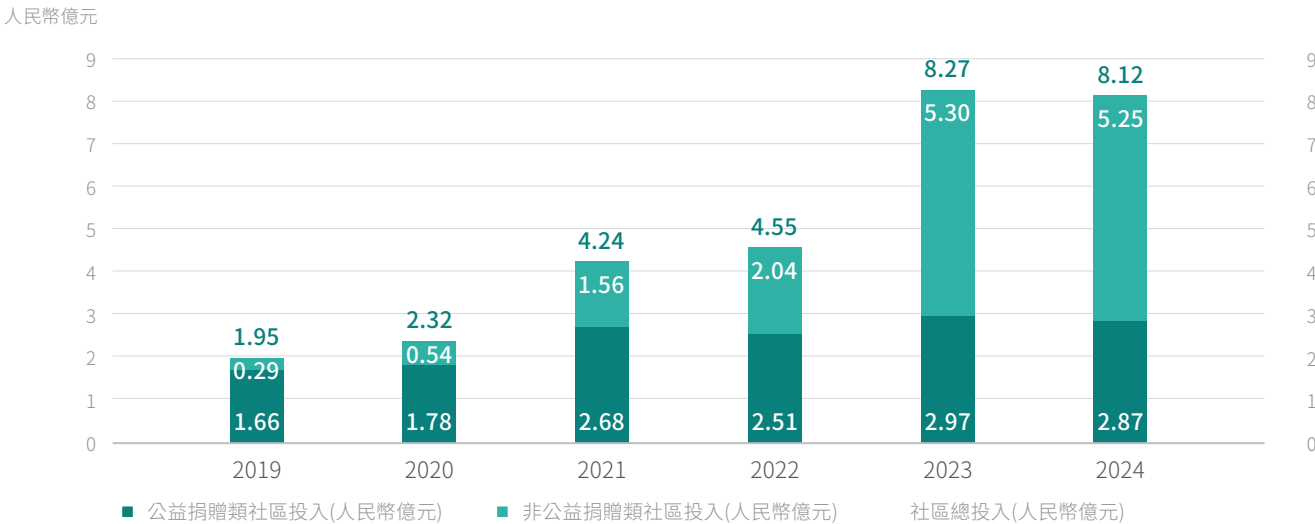
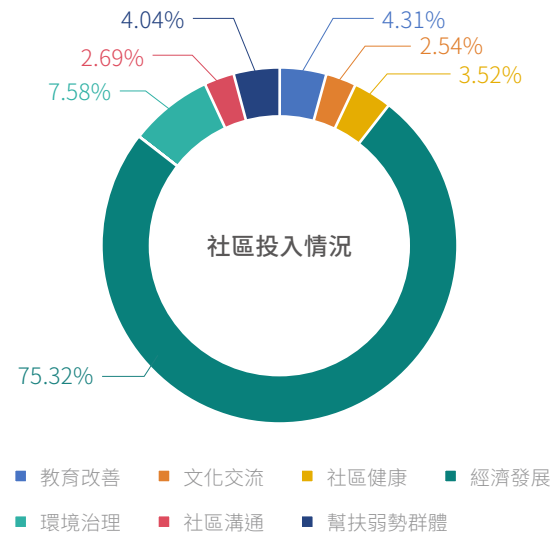
塞紫銅聯合尼什大學舉辦「博爾夜曲」中塞友誼民族音樂會，博爾市政府官員、社區代表及公司員工等 150 餘人參加。活動特邀中國二胡演奏家、博爾音樂學校演奏者及民族舞蹈團舞者，共同呈現音樂盛宴，促進中塞文化交流。

(3) 紫金藝術 2024 油畫比賽：

比賽以紫金綠色礦業實踐及博爾、馬伊丹佩克市自然風光與人文景觀為主題，藝術家們用寫實或抽象方式在畫布上展現綠色礦業實踐。活動吸引貝爾格萊德、尼什、潘切沃、博爾等地區 50 名藝術家參賽，系第二次舉辦，短時間內即獲塞國藝術家高度認可，成為品牌活動。

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
直接經濟貢獻	人民幣億元	3,186.10	3,247.48	2,853.94	2,359.11	1,800.15
—支付員工薪酬與福利	人民幣億元	119.29	98.35	91.08	71.51	39.59
—支付供應商款項	人民幣億元	2,724.76	2,854.44	2,511.41	2,106.53	1,635.57
—社區捐贈	人民幣億元	2.87	2.97	2.51	2.68	1.66
—支付股東分紅	人民幣億元	105.66	96.60	81.15	53.75	35.07
—支付債權人利息	人民幣億元	57.53	57.46	39.53	24.04	23.09
—支付政府款項(支付的稅費)	人民幣億元	175.99	137.66	128.26	100.60	65.17
社會貢獻值	人民幣億元	749.60	561.83	509.04	394.83	214.09
每股社會貢獻值	人民幣元	2.82	2.13	1.94	1.53	0.84

經濟貢獻值數據



移民安置

為了開展採礦作業(包括開採、加工及管理),我們不可避免地需徵用土地。在此過程中,我們嚴格遵循既定礦區政策和程序,確保其與當地法律法規一致並努力達到行業最佳實踐標準。公司全球礦區的徵地工作均嚴格遵循國際認可的良好實踐原則,包括:與土地所有者、當地社區和政府機構透明協商,確保各方意見被尊重;依據公平市場定價給予土地所有者兼顧土地現狀與潛力的公正補償;徵地前全面開展環境與社會影響評估以降低負面影響;通過社區諮詢委員會等機制鼓勵社區參與決策;尊重並保護人權,尤其是原住民和弱勢群體權益;對所有決策和行動保持高度透明度與問責制,接受獨立監督。基於以上原則,我們採用計劃制定、實施及持續生計恢復的工作方法。

移民安置行動計劃 (RAP)

移民安置行動計劃 (Resettlement Action Plan, RAP) 是為因採礦項目需搬遷居民制定的詳細規劃，旨在確保搬遷過程妥善安置受影響居民，並使其搬遷後恢復或改善原有生活水平。

受影響群體識別：採集社會經濟數據，精準識別受礦山開發潛在影響的個人和社區。

徵地與補償框架：明確適用的法律框架和法定流程，保障受影響社區居民獲得公平合理補償。

補償機制：遵循透明、公正原則，與土地所有者、當地社區及政府機構協商，確保各方聲音被傾聽與尊重，使居民清晰了解補償機制。

預算方案：詳細預算涵蓋徵地、補償、拆遷、安置（含過渡安置）、訴求處置、監督評估等費用，確保資金合理分配與有效利用。

移民安置行動實施

移民安置行動實施是制定移民安置行動計劃後，按照既定方案，將搬遷、安置、補償、生計恢復等措施付諸實踐的過程，涵蓋搬遷前準備到搬遷後支持，包括：

搬遷與安置：為依賴土地的居民提供同等質量的替代土地，為失去商業資產的居民提供重建或替代的商業資產；提供臨時住房設施；加強交通、教育、醫療等設施建設；組織技能培訓和就業輔導，助力居民適應新環境。

補償與幫助：為失去收入來源的居民提供臨時經濟援助；提供職業培訓和就業支持；建立長期幫扶機制，持續支持搬遷居民。

分歧管理：與搬遷居民存在重大分歧時，加強溝通並引入中立第三方調解機構。定期召開居民座談會，了解訴求和意見，及時回應解決問題；建立居民代表參與決策機制，讓居民參與移民計劃決策；提供法律援助和諮詢服務，維護居民合法權益。

監測與報告：成立監測小組，制定評估標準，跟蹤移民計劃執行情況並向利益相關方報告，保證透明度和公正性。

生計恢復

為幫助受影響居民以可持續方式恢復並提升經濟狀況和生活質量，我們基於遷移方式、國際標準和政策、項目所在國法律要求、受影響人群脆弱性和長期社會穩定等關鍵因素，評估開展生計恢復計劃的必要性，界定各利益相關方的責任與義務，制定全面的生計恢復計劃。

基礎設施與公共服務：確保新安置點配備完善的公共服務基礎設施，如水、電、交通、通信、教育、醫療等。

技能培訓與發展：鼓勵支持居民創業，提供職業培訓和教育機會，幫助居民獲得新技能。

就業機會：根據搬遷居民的技能和資格，在項目區域內優先為其提供工作機會，並與本地企業合作，增加就業崗位，幫助搬遷居民獲得替代生計。

監測與評估：定期跟蹤生計恢復計劃的執行情況。根據反饋和評估結果進行調整，必要時邀請第三方評估安置前後的關鍵指標（生產率、生計恢復情況、發展影響等），並出具階段性及最終報告。

未來計劃



整合全球社區發展項目，建立完善的社區發展投資框架，制定短、中、長期行動計劃，以優化社會發展活動的治理與績效。

1



按照國際標準建立統一的申訴平台和申訴績效考核機制。

2



通過社區共同發展的績效實踐，持續提升紫金社區從業者的能力水平。

3

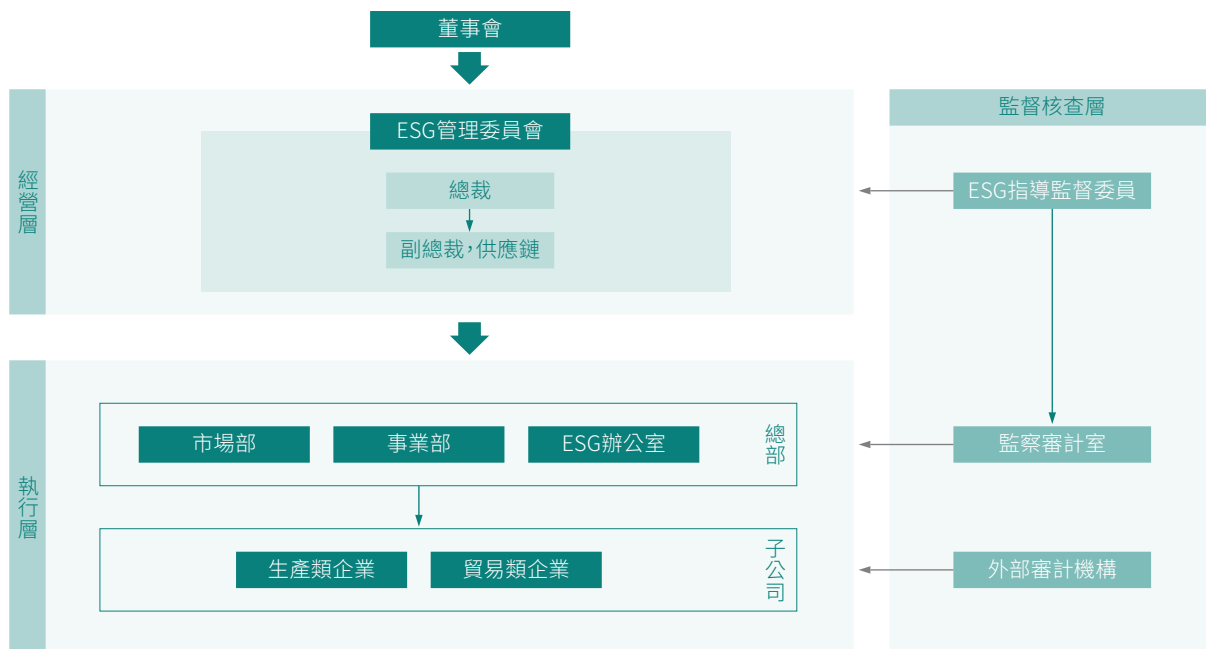
負責任供應鏈

秉承「開發礦業、造福社會」的共同發展理念，我們在與供應商合作過程中，充分考慮社會、道德、環境等方面的影響，通過強化盡職調查和風險管控，確保供應鏈的每一環節符合負責任和可持續發展的要求，這是與我們開展業務的前提條件。

我們注重與專家、行業聯盟、合作伙伴和客戶的協作，全面了解產品在供應鏈和生命週期中的潛在影響與特性，確保供應鏈中的所有行為符合社會及環境的高標準要求。通過採取系統化的管理措施，我們致力於識別、預防和緩解可能產生的不良影響，確保以負責任和合規的方式生產和採購礦產資源。紫金礦業始終堅持實現企業與社會、環境及供應鏈合作方的互利共贏，共同為社會經濟發展和社區繁榮貢獻力量。

治理

我們擁有自上而下的負責任供應鏈治理結構，在董事會戰略與可持續發展(ESG)委員會的戰略指導下，由ESG管理委員會分管供應鏈的副總裁具體指導執行層開展管理，在總部層面由市場部和ESG辦公室協同組成負責任供應鏈專家團隊，各版塊事業部負責推動相關子公司做好負責任供應鏈管理，各貿易類企業、冶煉加工類企業、礦山類企業分別針對自身在供應鏈中的環節及業務特點建立自身管理體系，並與上下游企業做好負責任供應鏈合作。



紫金礦業的負責任供應鏈管理架構

管理 → 監督 →

風險管理

我們關注全球供應商網絡中腐敗、人權、衝突、環境、職業健康安全、氣候變化、產品質量等風險。我們通過識別關鍵供應商（根據供應材料的數量、金額、品類等）來定位供應鏈風險類別，並據此制定相應的供應鏈管理方法。

如果我們有合理理由認為供應商存在以下風險，將根據其在供應鏈上所處的具體位置，立即制定、採用和實施上游供應商及其他利益相關方風險管理計劃，從而使該風險得到遏制或降低。對於存在極高風險的供應商，我們將立即中止或終止與該供應商的合作。

風險名稱	風險描述	風險緩解
腐敗	採購過程中的行賄受賄、供應商選擇不透明等腐敗問題可能影響採購的公正性和合規性，推高生產成本，影響生產效率及質量。	加強關鍵採購崗位的反腐敗培訓，建立申訴舉報、內控、監察審計等機制（詳細請參考本報告「商業道德」章節），監督關鍵崗位和供應商，對供應商進行持續腐敗和合規問題篩查。
人權與衝突	高風險地區礦產供應鏈可能存在童工、強迫勞動及不公平工作條件等人權風險，可能資助武裝衝突，導致間接迫害。	追溯關鍵供應商的供應線路，參考CAHRAS名單、海德堡晴雨表等高風險地區列表，對這些地區的供應商進行強化盡職調查，確保供應鏈風險得到有效控制。
環境保護與職業健康安全	供應商破壞環境、忽視勞工健康安全與公司的價值觀不符，粗放管理可能導致供應鏈中斷。	將ESG審查融入供應商准入及日常管理，覆蓋安全、環保、依法合規等方面，對高風險供應商進行實地評估，針對重點供應商提供必要的ESG培訓。

供應鏈風險情況

戰略與管理方式

我們持續推動供應商以符合商業道德的方式負責任地開展業務，確保供應商相關的行為準則以及社會和環境績效與紫金礦業一致。

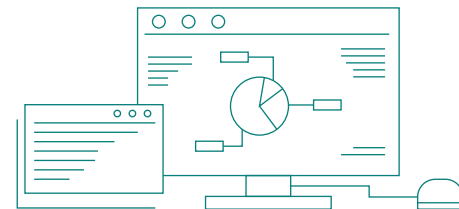
為了進一步確保供應商相關的道德、安全、健康和人權準則以及社會和環境績效與我們一致。我們還在供應商簽訂的標準採購協議中加入遵守《供應商管理政策聲明》的要求，努力使供應商的道德、安全、健康和人權準則以及社會和環境績效與我們一致。

報告期內，我們對《物資採購管理制度》、《供應商管理辦法》、《冶煉原料採購管理制度》等進行完善和修訂，進一步完善相關供應鏈風險管理制度體系。

供應商准入評估

我們提倡與供應商建立長期穩定的誠信合作關係，利用常態化高層溝通機制，分享雙方對可持續發展的見解，推進負責任供應鏈的建設。我們的間接物料供應鏈遍及全球，因此我們在在線採購平台上系統地分享我們的可持續發展理念、廉政政策、環保理念、綠色採購政策等。每個登錄我們平台的供應商都必須在學完閱知之後，才可以開展註冊、報價等工作，以確保我們的供應商與我們一起共同遵守。

我們制定了《供應商管理辦法》嚴格規範供應商評估和准入，並從環境保護、社會責任和公司治理三個方面對供應商進行打分。報告期內，我們對3,366家供應商進行資質審查復查，准入合格物資類供應商1,882家，原料類供應商12家，准入比例56.27%，採用環境、社會和治理標準評估的新供應商比例為100%。



● 供應商審查

我們定期對供應商進行審查與重新評估，關注環境、安全、商業道德及人權方面可能存在的風險，並做出相應的處理，如出現重大違約違法行為則會被列入黑名單1~3年；如出現重大質量問題或存在重大安全環保隱患、賄賂行為、侵犯人權、被政府列入不良名單等情況則將直接從我們的供應商名錄中除名並永久禁用，不再准入合作。

報告期內，我們總共對130家供應商實施了現場審查與評估，將可持續發展與風險管理作為重點考查內容。通過現場考察和集中評審，以及日常核實，維護渠道供應商共553家，對3家績效優良的供應商頒發優秀協作獎，對3個優秀協作的供應商頒發「優秀協作者」獎章。報告期內我們共確認215家供應商存在實際和潛在的重大負面ESG影響，其中4家同意進行整改，211家被我們終止合作關係，其中127家存在實質性商業道德問題的供應商被列為「永久禁用供應商」。

指標	單位	2024	2023	2022
供應商總數	個	22,065	6,712	5,444
- 渠道供應商數量	個	553	550	780
採用環境和社會標準篩選的新供應商數量	個	1,822	1,523	1,547
採用環境和社會標準評估的供應商數量	個	5,456	3,845	2,327
經確定為具有實際和潛在重大負面ESG影響的供應商	個	215	7	3
- 同意進行整改的供應商	個	4	2	0
- 終止合作關係的供應商	個	211	5	3

供應商管理數據¹

● 本地化採購

我們踐行全球採購和本地採購併舉，充份考慮社區供應，同等條件下優先進行本地化採購。這包括以下舉措：



本地採購策略

在當地產品和服務質量、價格合理的前提下，各項目將優先選擇當地的產品和服務，支持當地經濟發展。



本地市場評估

調研項目所在地的社會和經濟背景，尤其關注因為無意或系統性原因，暫未進入就業或商業機會的弱勢群體。



多樣化的採購路徑

開展本地化採購時，盡可能消除小型公司參與競標的障礙，制定克服競標障礙的策略，如：

- 廣告招標，以提升招標活動在本地的知曉程度；
- 使用簡短的資格預審，鼓勵更多企業參與競標；
- 簡化和縮短招標過程，使招標流程更適合小型企業；
- 降低提供材料的難度，特別是沒有大量的業績記錄和營業額的小型企業參與難度。

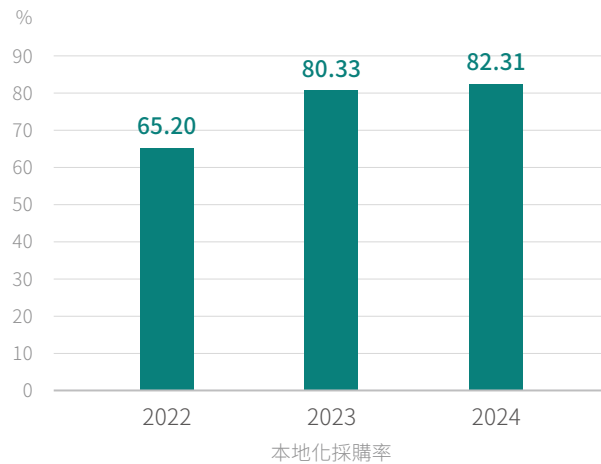


社區合作項目

依託社區發展機制，我們的社區工作人員會與社區代表定期交流，了解社區產業、產品的發展和銷售需求。

1.報告期內，我們的供應商數據統計口徑由「與我們合作過的供應商」調整為「在我們的供應商管理系統中完成註冊的供應商」，以更加客觀地展現我們的供應鏈管理能力

通過本地化採購的方式我們得以支持當地企業發展，為社區經濟發展作貢獻。我們會定期監測本地採購的份額，報告期內，我們本地採購的比例達82.31%。



負責任供應鏈管理

原料採購方面，我們按照《中國礦產供應鏈盡責管理指南》建立負責任供應鏈體系，該體系符合《經濟合作與發展組織關於來自受衝突影響和高風險區域的礦石的負責任供應鏈盡職調查指南》要求，按盡職調查標準的六步法框架開展盡責管理。我們遵循持續改進的原則，針對已經識別出的風險與供應商以及利益相關方共同商討並制定風險緩解措施。我們引導並幫助供應商建立並實施供應鏈盡責管理體系，並定期跟進供應商風險緩解成效，根據成效選擇繼續合作或暫停合作的管理策略。此外，在市場環境發生變化後，我們會開展額外的風險評估，確保我們的供應鏈始終保持高標準的可持續性。

建立完善的盡責管理體系

紫金礦業致力於建立健全的礦產供應鏈盡責管理體系，以確保供應鏈的可持續性與透明性。我們制定了礦產供應鏈盡責管理政策，明確了管理方向，並通過實施《供應商行為準則》篩選合規供應商。同時，我們根據《中國礦產供應鏈盡責管理指南》的要求，規範礦產品（如銅、鋅等）的來源管理，確保供應商按照高標準開展盡責管理工作，為負責任礦產採購奠定基礎。

風險識別與評估

在供應鏈管理中，我們建立了系統化的風險識別與評估流程，通過供應商問卷調查、高風險地區識別管理、網絡諮詢、現場訪問及第三方審核等多種方式綜合評估供應商的合規性及潛在風險。我們特別關注供應鏈中的衝突和高風險區域，確保通過全面、深入的風險評估體系，及時發現並有效應對潛在的供應鏈風險，確保供應鏈安全與合規。

風險預防和緩解

針對供應鏈中可能出現的不同風險，我們制定了差異化的風險緩解計劃。具體措施包括在原材料採購合同中增加ESG與可持續發展條款，定期對盡責管理體系進行第三方獨立審計，並通過問卷調查和工作督辦表等方式跟蹤供應商的執行情況。通過這些工作，我們不斷完善風險預防與緩解機制，確保供應鏈在各個環節的可控性與穩定性。

監督與審計

運行礦產供應鏈盡責管理體系，通過第三方開展供應鏈盡責管理的審核。

信息披露

我們高度重視信息披露的透明性，通過子公司官網發佈盡責管理年度報告、政策文件及申訴機制，向公眾展示供應鏈管理工作的成果。同時，我們積極倡導行業標杆實踐，鼓勵供應鏈合作伙伴和同行共同參與負責任供應鏈盡責管理，並主動參與全球相關論壇與活動，推動全球礦產供應鏈盡責管理的持續進步。

開展合作

在供應鏈合作中，紫金礦業注重構建快速響應機制和資源支持體系。我們與供應商共同應對潛在風險和問題，制定改進計劃，提高供應鏈的透明性與可持續性。同時，我們致力於與供應商建立長期互信的合作關係，通過定期監測與評估機制持續優化供應鏈表現，並通過技術創新和研發合作推動供應鏈的效率與可持續發展，共同實現合作共贏的目標。

報告期內，我們持續開展陰極銅、鋅錠、黃金、白銀原料來源盡職審查工作。為了滿足《中國礦產供應鏈盡責管理指南》對高風險地區實地評估的要求，我們旗下冶煉廠委託第三方前往剛果（金）及厄立特里亞對所採購的銅礦及鉛鋅礦原產地做了實地評估，並未發現重大不符合指南的情況。紫金銅業、黑龍江紫金銅業、吉林紫金銅業、巴彥淖爾紫金、紫金黃金冶煉公司順利通過年度第三方負責任採購審核工作。這意味著，紫金礦業在倫敦金屬交易所（LME）註冊的陰極銅、鋅錠以及在倫敦金銀市場協會（LBMA）註冊的黃金、白銀的供應鏈管理工作已符合兩地負責任原材料採購政策，負責任採購體系持續有效運行。

未來計劃



持續改進和標準化負責任供應鏈管理的流程、標準和透明度。

1



注重彈性和風險應對能力，確保在突發情況下迅速恢復，保證供應鏈的穩定運行。

2



加強上下游就負責任供應鏈工作的協同合作，分享最佳實踐和成功案例，鼓勵供應鏈企業相互學習和成長。

3



關注最新的技術動態和行業趨勢。

4



產品責任

我們秉持「金品立世，通惠共贏」的誠信經營哲學，嚴格執行《產品質量管理辦法》《顧客滿意度調查程序》等質量管理與顧客服務制度。我們採用多種渠道收集產品和服務有關的顧客需求，將顧客需求與建議及時傳遞到生產部門，持續改進產品質量與服務。



基於我們的業務類型和客戶對象，我們建立了更加有針對性的、相互協調的綜合性產品質量管理體系。在質量管理方面，由我們的技術委員會負責生產單位的前期核查、年度檢驗、日常抽檢等工作，並把控實驗室的質量保證工作。在售後申訴及服務方面，我們所有的精礦類礦產大宗商品由我們的市場部負責申訴回應；而面向個人消費者的首飾、投資金條等「紫金黃金」品牌商品由直接面向消費者的相應公司以及品牌門店、在線客服直接收集質量申訴並跟進解決。

大宗商品質量管理

我們金錠內控標準《成品金錠質量檢驗規則》要求出廠金錠質量100%符合國家產品標準和上海黃金交易所SGEB1金錠標準的要求。公司生產的金錠、銀錠、陰極銅、鋅錠品質技術參數均符合甚至優於國家標準的技術指標。紫金黃金冶煉公司作為上海黃金交易所首批確認的可提供標準金錠的黃金冶煉廠，已連續17年獲上海黃金交易所表彰。「紫金」牌金錠、「ZIJIN」牌銀錠通過英國倫敦金銀市場協會（LBMA）合格認證，「紫金」牌A級銅、「紫金」牌鋅錠品質獲得國際官方認可，為倫敦金屬交易所（LME）註冊交割品牌。

我們每年度組織對「紫金牌」金錠異地精煉廠進行現場質量核查和盲樣考核，確保金錠產品100%符合標準要求。同時，每年對各子公司化驗室開展化驗室檢測能力評價，推廣規範化、標準化實驗室建設，制定切實可行的優化措施，不斷提升檢測質量。此外，我們不定期組織對產品進行質量抽檢，對發現的質量問題做到及時響應和解決。通過多維度質量管控，確保為市場提供高品質產品。



零售商品質量管理

黃金飾品作為最重要的貴金屬飾品之一，常成為客戶人生重要時刻的選擇。我們深知產品所承載的期待，因此我們堅持「客戶為先」的質量管理理念，將客戶反饋和訴求作為我們質量管理工作的核心。我們的每件零售產品出廠前均採用光譜測金儀對其成色含量進行檢測，通過國家檢測機構檢測合格後出具檢測證書，同時，國家檢測機構將不定時進行全品類抽檢和破壞性細化檢測。

我們成立了專門部門，負責處理客戶的「售前、售中、售後」服務工作及質量檢測管理工作，通過400熱線電話、在線平台、客戶經理等多種途徑搭建服務溝通橋樑。為確保客服人員貫徹「客戶為先」的工作理念，公司將客戶服務列入相關員工的專項培訓與考核，確保在日常經營中提供最優質的服務。

對於客戶的訴求，客服人員首先會對訴求類型進行初步判斷，提供覆蓋包括發貨、物流、發票開具、銷售接待、產品質量、產品配套以及其他類型訴求的前期響應和信息記錄，並及時將訴求反饋至相關部門或相關人員。隨後，我們會跟進反饋信息並核實問題的真實性和具體原因，檢查產品是否存在質量問題，如需要，可請第三方機構進行質量檢測。根據調查結果與客戶持續協商解決方案，如果確實是產品質量問題，將提供免費更換或退款等補償措施。在問題解決後，我們會對此次客訴進行總結，分析原因，避免類似問題再次發生。針對產品質量問題持續進行改進，提升產品質量和客戶滿意度。

100%

報告期內，公司收到並妥善處理的客戶售後投訴共400件，其中100%的投訴處理結果客戶表示滿意。



指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
礦產品合格率	%	99.996	99.98	100	99.9	99.8
因安全與健康理由而召回的產品數量	個	0	0	0	0	0
因安全與健康理由而被投訴數量	件	0	0	0	0	0
客戶滿意度	%	100	99.65	99.60	99.22	99.29
大宗產品包裝木材使用量	噸	1,327	479	703	699	253
大宗產品精礦包裝袋使用量	噸	4,586	2,887	3,818	1,841	2,370
零售產品包裝材料	噸	25.34	/	/	/	/

產品質量數據

信息安全

信息化戰略是我們整體戰略的重要組成部份。在推動信息化、數字化轉型的過程中，我們的業務和流程對信息化系統的依賴程度不斷提高，信息安全對我們業務持續性的影響正不斷提高。

治理

我們建立了由董事長負責最高監督的信息安全治理體系，並在經營層設立了「信息化工作委員會」和「信息安全與保密管理委員會」作為我們信息安全領域的核心決策機構，負責制定信息安全管理方針、政策等，並對重大信息安全事項進行決策，指導各部門和子公司開展信息安全體系建設。

信息部是我們應用系統安全事務的主要管理部門，負責信息安全規章制度、標準規範、技術方案的制定，同時定期評估信息安全工作成效，並對信息安全管理工作的進行監督、指導、協調。

我們的子公司紫金智信智控是我們信息化系統和工業控制系統的運維、開發、實施的核心主體，各項工作均接受公司信息部的管理監督。

風險管理

在數據安全方面，我們面臨著外部攻擊或內部人員濫用的風險，在傳輸和處理過程中也存在被篡改的可能性，這都可能嚴重影響數據的準確性和可靠性。為此，我們採用了連續數據保護（CDP）技術以有效保障數據的安全性。

隨著業務對信息化系統依賴的增加，可用性風險也愈發顯著。為控制此類風險，我們制定了業務連續性計劃，建設了「兩地三中心」的災備系統，並為關鍵業務信息系統提供熱備支持，以確保業務的持續性和穩定性。



戰略與管理方式

信息化戰略是我們整體戰略的重要組成部份。在推動信息化、數字化轉型的過程中，信息安全是重要核心目標。我們制定了《信息安全與保密管理規定》，從數據的產生、使用、傳遞、存儲、銷毀全生命週期提出了安全管理要求。同時，我們部署了數據防洩漏系統、文檔加密系統、數據庫審計系統等技術工具，利用技術手段降低數據洩露的可能性。公司總部及6家子公司的核心業務系統通過了二級等保測評，我們的子公司紫金智信智控通過了ISO27001信息安全體系認證，提高信息系統的信息安全防護能力，降低被各種攻擊的風險。

目前，我們已經在人力、財務、物流、倉儲、法務、辦公、建設等多個業務領域實現信息化。為確保業務運營的安全性，在系統中均部署了身份驗證管理、訪問控制及操作日誌監控等措施，實現對操作的監控和溯源。

在數據管理方面，各業務系統產生的數據通過我們的大數據平台實現互聯互通，為業務流程的分析和決策提供支持。同時，數據的集中化管理也對信息安全提出了更高要求。我們通過數據加密、訪問權限分層、異常行為監測等安全措施，確保數據在存儲、傳輸和使用中的安全性。

為提升員工的數據安全與信息保護意識，報告期內我們開展了全員信息安全培訓，並分別對全體職工和信息技術人員進行廣泛考核，近3萬人參加了考核。同時通過信息安全日、日常郵件提醒、釣魚郵件演練等多種形式、多個渠道進行信息安全宣貫，進一步降低數據洩漏風險。

未來計劃



在數字化轉型與發展、信息安全管理中應用人工智能和大數據技術，大力推進AI在地、採、選、冶個性化的自主研發運用。



推進集團及各企業的信息安全設施的建設和完善，構建多層次、全方位的防護體系，推進各企業信息安全基礎設施聯防聯控。



科技創新

我們始終把科技創新視為公司的「核心競爭力」。公司自主創立「礦石流五環歸一」礦業工程管理模式，創建「低品位難處理黃金資源綜合利用國家重點實驗室」，建立完善的地、採、選、冶、環科技體系，以系統工程和經濟礦業思想指導項目建設和運營，形成明顯的競爭優勢，成功開闢資源綠色高效開發新路徑。

治理

公司董事會戰略與可持續發展 (ESG) 委員會定期規劃公司長期發展策略與方向，並由我們於報告期內新設立的「紫金礦業中央研究院」統籌管理公司科技創新工作。技術委員會作為中央研究院的常設管理機構，設立有12個專業方向的專家諮詢委員會以及多個職能部門，並負責管理協調紫金礦業設計研究院、紫金新能源新材料設計研究院、紫金信息與智控研究院、紫金礦產地質勘察院四家專業科研組織，確保公司在各個關鍵領域的技術創新能力和協同效應。

風險管理

礦業屬高技術、資金密集型產業，需要大量的資金和科研力量投入。在加速國際化發展和「雙碳」目標的背景下，我們在加大技術創新和研發投入的同時，也同時注意防範相關風險。科技創新的風險管理涉及多個方面，以下為可能存在的風險和管理策略：

風險類型	風險描述	風險管理策略
 技術風險	包括新技術研發的不確定性、技術應用的可行性、技術更新換代的速度等。	- 技術研發與評估：在技術研發初期進行充分的可行性研究和技術評估。 - 技術合作與共享：與科研機構和高校合作，共享技術資源。
 政策與環境風險	政策、法規等可能出現變動，影響技術適用性。	政策研究與合規管理：密切關注國家和地方政府的政策變化，確保研發成果符合相關法律法規。
 知識產權風險	技術洩露、專利侵權等知識產權風險，導致技術研發投入難以建立競爭優勢。	- 知識產權保護：及時申請專利、商標等知識產權，建立知識產權保護機制，防止技術洩露和侵權。 - 合同管理與保密協議：與合作伙伴和員工簽訂保密協議，明確知識產權的歸屬和使用權限。
 管理風險	項目管理不善、團隊協作問題等問題導致研發效率降低，資本投入增加。	- 項目管理與團隊建設：建立科學的項目管理體系，明確項目目標和責任分工，加強團隊建設和人才培養。 - 風險評估與決策支持：建立全面的風險評估體系，為管理層提供決策支持，降低決策失誤的風險。

戰略與管理方式

公司長期投入資源開發新技術、新材料、新設備，針對當前科技創新管理的主要風險和技術難點，我們制定了短、中、長期的階段性目標，在推動公司綠色低碳高質量發展的過程中，我們成立了業務全覆蓋的高層次科研設計實體及研發平台，形成具有紫金特色的技術創新體系和自主知識產權及科研成果。

階段	目標	策略
短期	機制創新，技術攻關	改進科技項目組織管理方式，完善以價值創造為導向的激勵機制，在科研實體單位推行市場化運營試點，探索實行「項目負責人制」、以「揭榜掛帥」形式競聘項目負責人。建立地質、採礦、選礦、冶煉多專業溝通協調機制，開展對公司科技發展有重要影響的科技研發，解決生產過程關鍵技術難題。
中期	構建國際化科技創新體系	不斷完善科技創新管理體系，戰略性技術研發攻關，全面提升技術諮詢服務價值，做好科技平台/資質建設和維護工作，加強國際化科技人才隊伍建設，構建高適配度的國際化科技創新體系。
長期	綠色發展，引領行業	推動能源管理、資源節約、節能降碳、生態治理等技術研發和成果運用；通過技術和管理創新驅動降本增效。積極對接新能源新材料產業項目，開展針對性研發或技術服務工作，提升新能源新材料領域的科技研發和支撐能力。

報告期內我們在一些重點科技攻關項目上取得進展：我們在JM礦高效採礦項目、「高寒及生態脆弱區大型礦山綠色開採技術」國家重點研發項目取得積極進展，薄礦脈型礦山小型輕便化裝備研發應用經驗獲國家礦監局推廣。我們成功開發新型鋰輝石捕收劑，研發高效銅捕收劑，實現鋰和銅鉬礦關鍵藥劑自主可控，紫金銅業「新一代綠色高效提煉稀貴金屬技術及應用」科技項目獲國家科技進步獎二等獎。中色紫金自主研發的「震旦三維激電系統」達到國際先進水平，在塞爾維亞瑪格綠地項目、新疆覆蓋區綠地項目等成功應用並取得顯著成效。我們聯合福州大學開展氫氨能源技術研發和產業化應用研究，在「氨現場制氫」成套技術、分佈式「氨-氫」燃料電池發電技術、燃料電池系統生產線三大方向上取得重大突破並正在逐步產業化；我們在巨龍銅礦、紫金山金銅礦等代表性礦山有序推進自動化、智能化和無人化技術裝備研究運用；我們加快智能化應用佈局，打造先進高效的智能礦山、「黑燈工廠」，利用AI提高數據獲得的便利性和準確性，逐步實現生產運營關鍵要素實時掌握和調控，多個礦山和冶煉廠成功實施生產系統智能化改造，實現綠色智能安全高效運行。

報告期內，我們的科技立項主要圍繞崩落法採礦、高寒高海拔綠色採選、礦山智能化信息化、新能源新材料等方面開展工作。報告期內共組織科技立項162項，經費總額人民幣11.40億元。我們同時積極跟蹤和參與政府科技計劃項目，2024年成功申報國家級科技項目立項共2項。我們同時關注知識產權以及標準化工作的共同提升。報告期內，公司共申報專利60項，其中發明專利41項；獲授權專利17項，其中發明專利6項；參與制修訂的標準發佈7項，含國家標準11項，行業標準6項。我們在科技項目研究也取得顯著成果，報告期內，我們有3個科技項目獲得福建省科技進步獎；4個項目獲得中國黃金協會獎；5個項目獲得中國有色金屬工業協會獎(其中4項成果獲得國際領先水平，1項成果獲得國際先進水平)。

未來我們將繼續加強重點項目技術攻關，推動自然崩落採礦法技術研究，推廣露天礦運輸道路技術。充分發揮中央研究院整合研發資源作用，加強科研項目管理，優化資源配置。不斷完善科研人員考核激勵機制，加強科研隊伍建設，推動科技創新和科技進步。



附錄

關於本報告	106
可持續發展報告獨立鑒證聲明	107
數據績效一覽表	110
索引表	118
企業簡稱對照表	126
讀者意見反饋單	127



關於本報告

紫金礦業集團股份有限公司（以下簡稱「紫金礦業」「公司」或「我們」）可持續發展報告（以下簡稱「本報告」）描述了紫金礦業2024年公司可持續發展的方法和績效。

報告主體

本報告的組織邊界確定的原則為運營控制權法，即覆蓋公司所有實際運營控制的公司（以下簡稱「子公司」）¹。

時間範圍

2024年1月1日至12月31日（簡稱「報告期」）。為增強本報告的對比性和前瞻性，部份內容適當追溯以往年份或具有前瞻性描述。

本報告的發佈週期為一年一次，與財務年度保持一致。

報告編製依據

下列文件對於本報告的編製是必不可少的，本報告的編製採取三類不同的方式使用各文件。

本報告的編製遵循以下三項文件：

- 香港聯合交易所有限公司 主板上市規則附錄 C2《環境、社會及管治報告守則》；
- 上海證券交易所《上海證券交易所上市公司自律監管指引第14號—可持續發展報告（試行）》；
- GRI可持續發展報告標準（2021年版）；

在報告編製中，我們同時參考了以下文件以滿足更多利益相關方的期望：

- 可持續會計準則委員會（SASB）金屬與採礦業標準；
- 自然相關財務信息披露工作組（TNFD）建議；
- 國際可持續準則理事會《國際財務報告可持續披露準則第1號/第2號》；
- 中國上市公司協會《上市公司可持續發展報告工作指南》；
- 中國社會科學院《中國企業社會責任報告指南（CASS-ESG 6.0）》；
- 國際金融公司（IFC）《社會和環境可持續性績效標準》；

我們的可持續發展管理方式包含對以下文件的遵循或支持：

- 聯合國可持續發展目標；
- 聯合國全球契約十項原則；
- 《聯合國工商企業與人權指導原則》；
- 《聯合國反腐敗公約》；
- 《聯合國人權宣言》；
- 《聯合國土著人民權利宣言》；
- 《聯合國氣候變化框架公約》以及《京都議定書》、《巴黎協定》；
- 《安保與人權自願原則》；
- 經濟合作與發展組織（OECD）《跨國企業準則》以及《關於衝突礦產的管理準則》；
- 國際勞工組織《工作中的基本原則和權利宣言》；
- 世界黃金協會《負責任黃金開採原則》（RGMPs）；
- 《昆明-蒙特利爾全球生物多樣性框架》；
- 《全球尾礦管理行業標準》。

數據來源

本報告中的數據來源於紫金礦業內部原始台賬、公司文件及審計報表等資料，部份經濟類數據來自公司2024年度報告，該部份數據已經安永華明會計師事務所審計。除另有註明外，本報告中貨幣均以人民幣表示。

數據保證

本報告中的數據和文字信息已經由國際獨立第三方審驗機構南德認證檢測（中國）有限公司依據《AA1000審驗標準》（V3）和《國際鑒證業務準則第3000號（修訂版）》（ISAE3000）進行鑒證並出具鑒證意見。

審核發佈

本報告經紫金礦業董事會全票通過並批准發佈，並以印刷版和電子版兩種形式發佈。電子版報告可在上海證券交易所、香港聯合交易所以及本公司官網可持續發展專欄下載瀏覽；印刷版報告可聯繫紫金礦業ESG辦公室獲取。

報告語言

本報告分別以中、英文兩種語言編製，如果兩種版本的內容有分歧，以中文為準。

1. 本報告主要討論紫金礦業實際運營控制權範圍內的各項目可持續發展實踐與績效，但我們注意到各利益相關方高度關注部份非我們實際經營控制並且也未納入本報告範圍的項目，如位於巴布亞新幾內亞的波格拉金礦、位於剛果（金）的卡莫阿-卡庫拉銅礦等。我們雖不是實際經營控制方，但作為共同控制股東，我們高度關切這些項目的經營績效以及可持續發展表現，並行使股東權利積極推動項目負責任地運營。這些項目的可持續發展信息經紫金礦業及項目共同控制股東共同審議通過後對外披露，各利益相關方可關注項目實際經營控制方的可持續發展報告或者年度報告以獲取更充分的信息。

可持續發展報告獨立鑒證聲明



聲明編號: EIV2 131185 0001 REV. 00

致紫金礦業集團股份有限公司的管理層及利益相關方：

南德認證檢測(中國)有限公司(以下簡稱TÜV SÜD)受紫金礦業集團股份有限公司(以下簡稱「紫金礦業」或「公司」)之委託,對其《2024年度可持續發展報告》(以下簡稱「報告」)進行了獨立的第三方鑒證工作。TÜV SÜD鑒證團隊嚴格遵守與紫金的合同內容,按照雙方認可的協議條款且僅在合同中認可的職權範圍內執行了此次報告的鑒證工作。

本獨立鑒證聲明所基於的是紫金礦業收集匯總並提供給TÜV SÜD的資料信息,鑒證範圍僅限於這些信息內容,紫金礦業對提供信息數據(包含假設、預測及/或歷史事實)的真實性和完整性負責。

鑒證範圍

● 本次鑒證時間範圍:

- 報告中由紫金礦業披露的在報告期2024年01月01日至2024年12月31日內的治理、環境、社會相關信息和數據,實質性議題的管理方法及行動措施,以及報告期內公司的可持續發展績效表現。

● 本次鑒證物理範圍:

- 現場鑒證抽樣的物理場所為:福建省上杭縣紫金路1號紫金大廈。

● 本次鑒證數據和信息範圍:

- 鑒證的範圍限於「報告」涵蓋的紫金及其運營控制權下所有公司的數據和信息。

● 以下信息和數據不在本次的鑒證範圍內:

- 本報告報告期之外的任何相關信息和內容;
- 紫金的供應商、合作伙伴以及其他第三方的數據和信息;
- 本報告中披露的通過獨立第三方機構審計的財務數據和信息,未進行重複鑒證。

局限性

- 此次鑒證過程是在上述範圍內地點進行的,鑒證過程中TÜV SÜD對報告中的數據和信息採用了抽樣鑒證的方式,僅對公司內部的利益相關方進行了抽樣面談;
- 公司的立場、觀點、前瞻性聲明、預測性信息及2024年01月01日以前的歷史數據資料均不在本次鑒證工作的範圍內。
- TÜV SÜD的鑒證結論是基於其採集的數據和信息的分析,可能不會發現所有的問題和狀況,也不構成對鑒證對象信用或者狀況的保證。

可持續發展報告獨立鑒證聲明



聲明編號: EIV2 131185 0001 REV. 00

鑒證工作依據

● 本次鑒證過程由TÜV SÜD在經濟、環境和社會相關議題等方面具有資深經驗的專家團隊實施並得出相關結論鑒證符合如下標準:

- 《AA1000審驗標準》(v3): 類型二, 中度審驗
- 《國際鑒證業務準則第3000號(修訂版)--除歷史財務信息審核或覆核之外的鑒證業務》(「ISAE3000」), 鑒證類型為「有限保證」
- 《可持續發展報告鑒證/審驗方案實施規則 (CCB_EIV_GR_002E REV02)》

● 為確保依照合同進行充分的鑒證活動並為結論提供合理保證, 鑒證團隊主要進行了以下鑒證活動:

- 鑒證前對相關信息進行前期調研活動;
- 確認高實質性議題及績效已呈現在該報告中;
- 現場鑒證紫金礦業所提供的所有支持性文件、數據和其他信息, 對關鍵績效信息數據執行抽樣鑒證;
- 對紫金礦業管理層代表進行專訪, 與披露信息的收集、整理和匯報有關的員工進行訪談;
- 其他經鑒證團隊認定為必要的程序。

鑒證結論

● 經鑒證, 我們認為紫金礦業報告中呈現的數據和信息客觀、真實可靠, 無系統性問題, 可為利益相關方使用。具體結論如下:

包容性	紫金礦業充分識別了組織的內部和外部利益相關方, 如員工、股東與投資者、商業合作伙伴、政府和監管機構、周邊社區等, 並建立了利益相關方溝通機制, 以定期收集利益相關方的真實訴求。
實質性	紫金礦業確立了實質性議題的優先級確定流程, 識別了與本行業高度相關的可持續發展議題並對議題優先級進行了區分, 披露了公司可持續發展管理過程中的治理架構、管理行動和績效數據, 報告內容具有實質性。
回應性	圍繞利益相關方關注的議題, 紫金礦業清晰披露了在安全生產、尾礦管理、人權保障與安保事件、社區關係等高實質性議題管理方法和績效, 並建立了溝通機制, 以充分回應利益相關方的訴求和期望。
影響性	紫金礦業建立了戰略與可持續發展 (ESG) 委員會, 全面領導公司ESG戰略規劃、政策與工作計劃制定, 審議和批准ESG年度報告, 定期評估公司ESG工作執行情況, 持續推進企業可持續發展工作進程, 以提升公司在環境、社會責任與公司治理方面的各項工作。

可持續發展報告獨立鑒證聲明



聲明編號: EIV2 131185 0001 REV. 00

持續改進建議

- 鑒證人員已經在現場執行過程中將提升建議傳達給紫金礦業管理層。

獨立性和鑒證能力聲明

作為一家安全、可靠和可持續發展解決方案等方面值得信賴的合作伙伴，TÜV南德意志集團提供測試、認證、審核及知識服務。自1866年以來，集團始終致力於通過保護人類、環境和資產免受相關技術風險的影響，從而實現進步。總部位於德國慕尼黑的TÜV南德意志集團在全球設立了1,000多個辦事處，並擁有超過26,000名員工，通過實現市場准入和控制風險，為客戶和合作伙伴增加價值。TÜV南德意志集團正積極參與到技術發展及設施更替的過程中，激發對現實和數字世界的信任，以創造更安全、更可持續發展的未來。

南德認證檢測(中國)有限公司作為TÜV南德意志集團的全球分支機構之一，擁有具有專業背景和豐富行業經驗的專家團隊。

TÜV SÜD和紫金礦業互為完全獨立的組織機構，且TÜV SÜD與紫金礦業及其分支機構或利益相關方不存在任何利益衝突，所有鑒證團隊成員與該公司沒有業務往來，鑒證完全中立。報告所有數據和信息皆由紫金礦業提供，除進行鑒證並出具鑒證聲明外，TÜV SÜD沒有參與到報告的準備和編寫過程中。

簽字:

代表南德認證檢測(中國)有限公司



朱文珺

TÜV SÜD可持續發展授權簽字官

2025年03月14日 中國，上海



AA1000
Licensed Report
000-437/V3-VSQO9

注:本鑒證聲明以簡體中文版為準，英文翻譯版僅供參考

數據績效一覽表

經濟類績效表現

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
經營績效						
營業收入	人民幣億元	3,036	2,934	2,703	2,251	1,715
利潤總額	人民幣億元	481	313	300	248	108
歸母淨利潤	人民幣億元	321	211	200	157	65
期末總資產	人民幣億元	3,966	3,430	3,060	2,086	1,823
產品產量						
礦產銅產量	萬噸	107	101	88	58	45
礦產金產量	噸	73	68	56	48	41
礦產鋅(鉛)產量	萬噸	45	47	44	43	38
礦產銀產量	噸	436	412	387	309	299
資源量						
銅資源量	萬噸	11,037	7,456	7,372	6,277	6,206
金資源量	噸	3,973	2,998	3,117	2,373	2,334
鋅(鉛)資源量	萬噸	1,298	1,068	1,118	962	1,033
碳酸鋰資源量	萬噸	1,788	1,347	1,215	763	/

管治類績效表現

董事會組成

指標	總數	執行董事	非執行董事	獨立董事	女性董事
董事會人數	13	6	1	6	2
佔比	100%	46.2%	7.7%	46.2%	15.4%

商業道德數據

指標	2024	2023	2022	2021	2020
商業道德培訓覆蓋率					
-董事、監事、高級管理人員	100%	100%	100%	100%	87.19%
-員工	75.25%	87.97%	75.50%	64.82%	63.96%
-供應商、承包商	76.81%	73.77%	70.90%	62.10%	61.55%
申訴舉報數統計					
總申訴舉報數	236	243	204	154	104
處理完成的申訴舉報總數	225	227	195	145	/
申訴舉報來源					
-來自員工舉報	130	121	86	63	28
-來自供應商、承包商舉報	58	57	63	54	33
-其他利益相關方舉報	48	65	55	37	43
申訴舉報類型					
-商業道德	115	112	104	/	/
-人事薪酬	44	67	53	/	/
-工作環境	25	34	27	/	/
-人權保障	7	26	16	/	/
-社區關係	2	4	4	/	/
-其他	43	/	/	/	/

環境類績效表現

環保投入數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
環保投入	人民幣億元	14.34	13.70	14.67	14.20	10.92
-生態恢復投入	人民幣億元	1.70	3.69	4.89	3.35	0.96

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
恢復植被面積	百萬平方米	8.03	6.22	12.75	7.76	3.33
種植花木	百萬株	1.66	3.86	1.21	1.15	0.41

氣候變化數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
GHG排放總量 (SCOPE1+2)	百萬tCO ₂ e	6.99	8.52	7.87	7.13	6.11
人民幣萬元工業增加值GHG排放量	tCO ₂ e/人民幣萬元工業增加值	1.64	2.08	1.96	2.17	2.52
-範圍一GHG排放(SCOPE1)	百萬tCO ₂ e	2.89	3.65	3.14	2.81	2.54
-範圍二GHG排放(SCOPE2)	百萬tCO ₂ e	4.11	4.87	4.73	4.32	3.57
-範圍三GHG排放(SCOPE3)	百萬tCO ₂ e	4.41	0.00	/	/	/
氣候變化專項資金	人民幣億元	3.74	4.56	5.93	/	/

註：1.直接GHG排放的計算過程中，位發熱量、單位熱值含碳量、碳氧化率等參數主要依據採購燃料供應商的數據以及所在國各行業 溫室氣體排放核算方法

2.間接GHG排放的計算過程中，各企業均使用當地的電網二氧化碳排放因子標準（location-based）乘以外購用電總量，不會將外購用電中的清潔能源剔除計算

3.其他間接溫室氣體排放(SCOPE3)的計算過程中，2024年包括外購商品與服務、上游運輸、商務差旅、僱員通勤、下游運輸， 2023 年僅包含「商務差旅」產生的碳排放

4.氣候變化專項資金包括但不限於節能技改、油改電、新能源建設、餘熱回收等項目，與環保投入的統計存在一定交叉

5.單位工業增加值的溫室氣體排放是指企業在生產過程中新增價值部份所產生的溫室氣體排放量工業增加值按照收入法計算（即工業增加值=固定資產折舊+勞動者報酬+生產稅淨值+營業盈餘）

6.報告期內，我們對往年的氣候變化數據進行了回溯修正，具體調整方式請參考本報告「氣候變化」章節

能源消耗數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
直接能源	煤油	噸	-	379	592	1,481
	柴油	噸	532,980	529,236	392,930	345,894
	汽油	噸	1,420	614	1,061	1,502
	煤炭	噸	461,163	528,850	560,249	636,682
	天然氣	百萬立方米	32	25	18	23
	其他直接能源	TJ	274	18	57	231

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
間接能源	電力	GWh	10,372	9,300	8,127	6,681
	-灰電	GWh	5,061	5,057	5,485	6,331
	-水電	GWh	5,107	4,003	2,544	347
	-太陽能	GWh	169	83	43	3
	-其他清潔能源	GWh	35	157	53	/
	蒸汽	TJ	-2,868	-1,496	-936	-803

綜合能耗量(按GWH計算)						
能耗總量	GWh	19,602.54	19,022.46	16,294.54	15,236.89	14,271.21
直接能源	GWh	10,047.03	10,137.58	8,419.35	8,777.92	9,153.24
-煤油	GWh	-	4.42	7.09	18.41	22.79
-柴油	GWh	6,797.82	6,704.81	4,654.41	4,163.55	3,091.80
-汽油	GWh	17.03	7.54	12.71	18.70	18.14
-煤炭	GWh	2,824.36	3,151.64	3,545.46	4,265.43	5,744.37
-天然氣	GWh	331.68	264.19	183.81	247.77	157.95
-其他直接能源	GWh	76.14	4.98	15.88	64.06	118.19
間接能源	GWh	9,555.50	8,884.88	7,875.19	6,458.25	5,117.37
-電力	GWh	10,372.16	9,300.31	8,126.68	6,681.20	5,335.00
-蒸汽	GWh	-816.66	-415.43	-251.49	-222.95	-217.63

綜合能耗量(按TJ計算)						
能耗總量	TJ	70,569.14	68,480.86	58,655.64	54,848.40	51,372.24
直接能源	TJ	36,169.32	36,495.29	30,307.23	31,598.00	32,949.02
-煤油	TJ	-	15.91	25.51	66.26	82.03
-柴油	TJ	24,472.15	24,137.32	16,754.54	14,987.58	11,129.59
-汽油	TJ	61.30	27.14	45.73	67.31	65.28

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
-煤炭	TJ	10,167.71	11,345.90	12,762.66	15,354.34	20,678.08
-天然氣	TJ	1,194.05	951.08	664.99	891.91	568.57
-其他直接能源	TJ	274.11	17.93	57.16	230.61	425.46
間接能源	TJ	34,399.80	31,985.57	28,348.41	23,247.83	18,421.05
-電力	TJ	37,339.78	33,481.12	29,253.70	24,050.39	19,204.46
-蒸汽	TJ	-2,939.97	-1,495.55	-935.70	-802.56	-783.41
能源結構						
能源消耗強度	MWh/人民幣萬元工業增加值	4.59	3.46	3.25	3.75	4.32
	MJ/人民幣萬元工業增加值	16.52	12.45	11.69	13.50	15.53
直接能源（化石能源）佔比	%	51.25	53.29	51.67	57.61	64.14
間接能源佔比	%	48.75	46.71	48.33	42.39	35.86
可再生能源佔總用能比例	%	27.09	21.48	16.21	/	/
清潔能源						
清潔電力裝機量	MW	767.36	244.05	167.48	117.00	/
清潔電力發電量	GWh	564.54	380.90	257.46	113.26	/
-水能	GWh	360.03	262.01	201.43	107.10	/
-太陽能	GWh	169.23	83.05	31.49	6.16	/
-其他	GWh	35.27	35.84	24.54	/	/

註：1. 其他直接能源包括液化石油氣、重油等

2. 電力使用統計中，我們統計了向電力供應商了解到採購的可再生能源及來自於我們自發的可再生能源共同計入使用的可再生能源，這部份能源在未能進一步分類的情況下均計入水電部份。對於未了解到組成成分的電力我們均計入灰電，在計算 GHG 排放時，我們按外購用電統一計算，不會將其中的可再生能源剔除

3. 此處清潔能源發電量指的是紫金礦業的清潔能源發電機組發出的電，並非紫金礦業實際使用的清潔電力

取排水數據

取水類別	單位	2024	2023	2022	2021	2020
總取水量	百萬噸	72.52	66.13	72.71	60.56	50.77
新鮮水用水強度	噸/人民幣百萬元營收	238.84	225.39	269.00	269.04	296.04
總排水量	百萬噸	59.16	46.40	51.52	42.29	20.82
水循環利用率	%	93.46	94.80	94.29	92.02	91.86
取水類型						
-淡水	百萬噸	57.40	55.47	61.96	40.47	35.59
-非淡水	百萬噸	15.12	10.66	10.75	20.09	15.18
取水來源						
-地表水	百萬噸	46.70	47.09	65.09	43.11	34.83
-地下水	百萬噸	22.72	13.97	3.08	8.78	7.71
-外購水	百萬噸	3.10	5.08	4.54	4.58	3.71
排水類型						
-淡水	百萬噸	57.43	36.31	46.90	/	/
-非淡水	百萬噸	1.73	10.09	4.62	/	/
排水去向						
-地表	百萬噸	54.72	46.19	51.48	/	/
-地下	百萬噸	-	-	-	/	/
-外送至其他組織處理	百萬噸	4.44	0.21	0.04	/	/
處於高水風險地區的取水量						
高水風險地區取水量	百萬噸	21.42	12.42	10.06	8.81	6.48
水風險高地區取水量佔比	%	29.53	18.77	13.83	14.55	12.77

註：1. 取水量指的是從各源頭收貯使用的新鮮水。現階段我們正系統性梳理水平衡模型，雨水統計的可靠性較低，且不是我們重要的水資源來源，故暫不披露雨水量，待未來梳理完善後披露

2. 水循環利用率 = (總用水量 - 新鮮水取水總量) / 總用水量

3. 如我們在可持續發展報告所述，我們位於高水風險地區的項目及周邊利益相關方普遍不存在實質性的水風險，增長的取水量均經過了水資源論證，不會對周邊社區、自然環境以及其他利益相關方產生實質性影響

主要水污染物數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
排放量						
COD	噸	310.2	294.06	373.51	524.13	299.82
氨氮	噸	44.94	28.14	45.92	27.60	3.58
總銅	噸	2.30	2.14	1.57	2.26	0.73
總鋅	噸	1.27	0.59	0.80	1.27	0.46
排放強度						
COD	g/人民幣百萬元營收	1,021.62	1,002.25	1,381.83	2,328.43	1,748.21
氨氮	g/人民幣百萬元營收	148.00	95.91	169.89	122.61	20.87
總銅	g/人民幣百萬元營收	7.57	7.29	5.81	10.04	4.26
總鋅	g/人民幣百萬元營收	4.17	2.01	2.96	5.64	2.68

礦區酸性岩排水數據

指標	2024	2023	2022	2021
有酸性岩排水風險礦區總數	6	9	7	7
-預計會發生酸性岩石排水礦區	-	-	-	1
-積極緩解酸性岩石排水礦區	-	4	3	2
-正在接受處理或補救酸性岩石排水礦區	6	5	4	4

一般廢棄物數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
一般廢棄物總產生量	百萬噸	958.84	959.72	708.35	640.50	554.60
-現場綜合利用	百萬噸	144.29	139.64	99.24	82.19	66.44
-非現場綜合利用	百萬噸	2.30	3.18	4.95	5.05	5.16
-現場最終處置	百萬噸	810.32	816.76	519.31	444.82	381.22
-非現場最終處置	百萬噸	1.94	0.14	84.85	108.44	101.78
綜合利用率	%	15.29	14.88	14.71	13.62	12.91
單位營收一般廢棄物產生量	噸/人民幣萬元營收	31.58	32.71	26.21	28.45	32.34
尾礦數據						
尾礦產生總量	百萬噸	208.14	177.44	159.94	114.34	97.38
回收的尾礦總量	百萬噸	50.89	42.33	36.95	25.28	20.73
回收利用率	%	24.45	23.86	23.10	22.11	21.29

危險廢棄物數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
危險廢物總產生量	噸	284,861.58	160,885.78	320,813.40	357,214.01	279,286.75
-現場綜合利用	噸	182,661.67	5,478.61	1,827.42	42,097.84	25.06
-非現場綜合利用	噸	29,756.60	73,325.69	153,484.30	79,617.90	64,747.03
-現場最終處置	噸	69,289.40	76,072.02	21,190.37	228,658.34	212,373.35
-非現場最終處置	噸	3,153.90	6,009.46	144,311.31	6,839.93	2,141.31
綜合利用率	%	74.57	48.98	48.41	34.07	23.19
單位營收危險廢物產生量	噸/人民幣百萬元營收	0.94	0.55	1.19	1.59	1.63

廢氣排放數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
氮氧化物	噸	668.59	687.19	802.22	888.41	768.81
二氧化硫	噸	1,401.88	1,348.22	1,248.70	1,483.64	1,344.86
顆粒物質 (PM)	噸	337.56	611.51	616.23	754.30	646.60
硫酸霧	噸	82.47	78.55	69.44	76.91	102.12
氯化氫	噸	1.00	2.01	1.07	0.22	0.12
氨氣	噸	5.28	0.87	0.34	1.00	0.33
硫化氫	噸	0.23	1.25	0.01	0.00	0.01
鉛及其化合物	噸	0.87	0.80	1.11	1.28	0.97
砷及其化合物	噸	0.71	0.85	0.77	0.83	0.76
汞及其化合物	噸	0.06	0.04	0.03	0.10	0.02
揮發性有機化合物 (VOC)	噸	/	0.51	0.84	0.19	0.22

註：1. 大氣污染物總量根據廢氣檢測報告污染物濃度和尾氣流量估算得出
 2. 各公司各項大氣污染物排放濃度，請詳見公司年報
 3. 揮發性有機污染物（VOC）的排放來自於我們的原子公司紫金藥劑，報告期內該子公司因股權轉讓事項已不再是我們的子公司，因此本報告期內沒有相關數據的產生

尾礦庫數據

指標	2024	2023	2022	2021
尾礦庫總數	61	60	60	52
活躍的尾礦庫數量	37	37	33	37
高風險尾礦庫數量	0	0	0	0

環保認證與審查

指標	2024	2023	2022	2021
ISO14001:2015認證覆蓋率	100.0%	97.5%	97.5%	87.5%
環保審查覆蓋率	100.0%	100.0%	95.6%	92.5%

註：ISO14001:2015 認證覆蓋率是以 2020 年我們擁有的生產運營點為基準，截至報告期末獲得認證的比例

社會類績效表現

勞工數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
員工人數						
員工總數	人	55,690	55,239	48,836	43,876	36,860
承包商人數	人	37,458	30,459	28,222	/	/
性別結構						
-男性佔比	%	85.63	85.08	85.08	84.39	83.86
-女性佔比	%	14.37	14.92	14.92	15.61	16.14
年齡結構						
-<30歲佔比	%	24.29	23.65	25.38	23.38	17.01
-30≤Y<50歲佔比	%	61.41	61.53	59.91	60.93	63.75
-≥50歲佔比	%	14.31	14.83	14.71	15.69	19.24
本地僱傭率	%	95.98	95.85	96.29	96.04	95.25

員工流動

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
新增員工人數	人	7,373	7,570	4,960	7,016	255
總流失率	%	8.49	8.00	8.66	7.57	9.31
按性別劃分						
男性員工流失	%	8.38	7.92	8.55	7.25	8.72
女性員工流失	%	9.18	8.47	9.33	8.84	12.39
按年齡劃分						
<30歲員工流失	%	10.88	11.99	11.52	10.25	12.42
30≤Y<50歲員工流失	%	7.69	7.28	7.63	5.63	6.83
≥50歲員工流失	%	7.72	5.19	7.48	10.68	14.78
按地區劃分						
中國員工流失	%	9.33	9.96	9.75	8.24	10.51
中國以外其他國家和地區員工流失	%	8.26	6.01	6.30	6.75	7.84

註：人力數據統計由各子公司上報匯總後計算得出。部份子公司因當地反歧視、個人隱私保護等當地法律或慣例等原因，公司不被允許統計員工年齡及性別等信息，導致在計算各類別員工比例時員工總數與實際總數有一定出入，我們依據實際統計到的比例進行披露，2024年這類未計入公司員工性別、年齡比例的員工約 2,155 人

員工培訓數據

指標	2024		2023	
按性別劃分	受訓比例 (%)	平均受訓 (小時)	受訓比例 (%)	平均受訓 (小時)
男性員工	98.01	40.50	96.39	29.98
女性員工	97.47	42.38	95.33	30.29

指標	2024		2023	
按職位劃分	受訓比例 (%)	平均受訓 (小時)	受訓比例 (%)	平均受訓 (小時)
高層員工	94.65	33.02	93.74	27.86
中層員工	99.47	45.90	96.39	30.40
基層員工	99.10	45.40	97.46	29.15

註：基層員工中不含海外基層員工、未定級員工和 8 級以下員工

集體談判協議覆蓋率

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
總集體談判協議覆蓋率	%	46.98	74.68	82.62	/	/
按地區劃分						
集體談判協議涵蓋的本國在職員工的百份比	%	48.25	76.44	84.19	70.33	/
集體談判協議涵蓋的外國在職員工的百份比	%	16.59	25.76	42.00	35.33	/

罷工和非技術延誤

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
非技術延誤的次數	次	6	3	4	0	/
非技術延誤的時間	天	27	112	230	0	/
罷工和停工的次數	次	6	1	2	4	/
罷工和停工的持續時間	天	10.5	3	0	3.75	/

安全生產數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
安全生產投入	人民幣億元	32.01	28.04	21.23	14.93	8.91
ISO45001:2018認證覆蓋率	%	100	97.50	95.00	87.5	/
自有員工工亡人數	人	1	1	1	4	0
承包商工亡人數	人	6	10	2	4	2
因工傷損失工作日數	天	4,888.00	9,503.00	12,940.00	2,540.75	5,909.50
百萬工時損失工時率	/	170.89	311.33	494.38	105.62	328.35
百萬工時損工事故率 (LTIR)	/	0.34	0.25	0.29	0.30	0.33
百萬工時可記錄事故率 (TRIR)	/	1.50	0.91	0.64	0.68	0.69
百萬工時未遂事故率	/	0.75	0.88	0.14	0.18	0.07
總工時	百萬工時	228.80	244.18	209.39	192.44	143.98

註：1. 安全數據統計範圍為紫金經營控制權下的生產型企業員工及承包商，單一員工或承包商的數據均會特殊注明 2.ISO45001:2018 認證覆蓋率是以 2020 年我們擁有的生產運營點為基準，截至報告期末獲得認證的比例
 3. 百萬工時損失工時率= 因工傷損失工作時數 ÷ 總工時 ×1,000,000
 4. 百萬工時損工事故率 LTIR= 損工事故人數 ÷ 總工時 ×1,000,000
 5. 百萬工時可記錄事故率 TRIR= 可記錄事故傷害人數 ÷ 總工時 ×1,000,000
 6. 百萬工時未遂事故率= 未遂事故起數 ÷ 總工時 ×1,000,000

安全培訓數據

指標	人次	培訓時長(萬小時)	達標率
新入職員工三級安全教育	12,525	52.87	100.00
新入職承包商三級安全教育	57,631	197.04	98.60
在崗人員再教育	291,931	106.07	99.77
在崗承包商再教育	193,431	76.27	99.41

產品管理數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
礦產品合格率	%	99.996	99.98	100	99.9	99.8
因安全與健康理由而召回的產品數量	個	0	0	0	0	0
因安全與健康理由而被投訴數量	件	0	0	0	0	0
客戶滿意度	%	100.00	99.65	99.60	99.22	99.29
大宗產品包裝木材	噸	1,327	479	703	699	253
大宗產品精礦包裝袋	噸	4,586	2,887	3,818	1,841	2,370

科技創新數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
研發投入	人民幣億元	11.88	9.69	12.32	7.71	5.83
新增專利數	件	17	36	29	32	24

供應商數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
供應商總數	個	22,065	6,712	5,444	5,380	4,669
-來自中國的供應商	個	14,086	4,304	4,229	4,480	4,172
-來自中國以外其他國家和地區的供應商	個	7,979	2,408	1,215	900	497
新供應商數量	個	1,822	1,532	1,547	762	917
-使用ESG標準篩選的新供應商數量	個	1,822	1,532	1,547	762	917
本地化採購率	%	82.31	80.33	65.20	31.82	/

● 供應商管理

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
採用環境和社會標準評估的供應商數量	個	5,456	3,845	2,327	1,507	1,384
經確定為具有實際和潛在重大負面ESG影響的供應商	個	215	7	3	10	0
-同意進行整改的供應商	個	4	2	0	2	0
-終止合作關係的供應商	個	211	5	3	8	0
黑名單供應商數量	個	211	180	177	169	/

● 社區投入數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
社區總投入	人民幣百萬元	811.96	827.29	454.74	423.83	231.93
-公益捐贈類	人民幣百萬元	286.76	297.32	250.67	268.24	178.03
-非公益捐贈類	人民幣百萬元	525.20	529.97	204.07	155.59	53.90

● 經濟貢獻數據

指標	單位	2024	2023	2022	2021	2020
直接經濟貢獻	人民幣億元	3,186.10	3,247.48	2,853.94	2,359.11	1,800.15
-支付員工薪酬與福利	人民幣億元	119.29	98.35	91.08	71.51	39.59
-支付供應商款項	人民幣億元	2,724.76	2,854.44	2,511.41	2,106.53	1,635.57
-社區捐贈	人民幣億元	2.87	2.97	2.51	2.68	1.66
-支付股東分紅	人民幣億元	105.66	96.60	81.15	53.75	35.07
-支付債權人利息	人民幣億元	57.53	57.46	39.53	24.04	23.09
-支付政府款項(支付的稅費)	人民幣億元	175.99	137.66	128.26	100.60	65.17
社會貢獻值	人民幣億元	749.60	561.83	509.04	394.83	214.09
每股社會貢獻值	人民幣元	2.82	2.13	1.94	1.53	0.84

我們的可持續發展報告數據績效一覽表展示了紫金礦業在2024年度可持續發展方面的主要績效。

本數據績效一覽表的XLSX格式文件，以及其他可持續相關的公開文件和信息，如各類動態、政策、《應對氣候變化行動方案》等，請見公司官網：https://www.w.zjky.cn/sustainable/reports_and_policies.htm

更多紫金礦業信息請登錄公司官方網站

中文站：www.zjky.cn

英文站：www.zijinmining.com

西語站：es.zijinmining.com

法語站：fr.zijinmining.com

想了解紫金礦業的經營、財務等業績信息請查看公司同期發佈的《2024年年度報告》。



索引表

GRI索引表

使用說明	紫金礦業集團股份有限公司在2024年1月1日至2024年12月31日期間符合GRI標準編製報告。
使用的GRI 1	GRI 1: 基礎 2021

GRI 標準	披露	對應頁碼	備註／從略原因
GRI 2:一般披露 2021			
2-1組織詳細情況		P4-7	
2-2 納入組織可持續發展報告的實體		P106	
2-3報告期、報告頻率和聯繫人		P106、封底	
2-4信息重述		P46	
2-5外部鑒證		P107-109	
2-6活動、價值鏈和其他業務關係		P6	
2-7 員工		P71-76	
2-8員工之外的工作者		P71-76	
2-9管治架構和組成		P16-20	
2-10 最高管治機構的提名和遴選		P16-20	
2-11 最高管治機構的主席		P16-20	
2-12 在管理影響方面，最高管治機構的監督作用		P16-20	
2-13 為管理影響的責任授權		P16-20	
2-14 最高管治機構在可持續發展報告中的作用		P16-20	
2-15 利益衝突		P16-20	
2-16 重要關切問題的溝通		P16-20	
2-17 最高管治機構的共同知識		P16-20	

GRI 標準	披露	對應頁碼	備註／從略原因
2-18 對最高管治機構的績效評估		P16-20	
2-19 薪酬政策		P16-20	
2-20 確定薪酬的程序		P16-20	
2-21 年度總薪酬比率			由於我們部份子公司的隱私政策以及部份子公司工會的薪酬保密要求，集團層面無法統計全集團可靠的薪酬中位數
2-22 關於可持續發展戰略的聲明		P1-2	
2-23 政策承諾		P4、P106	
2-24 融合政策承諾		P87	
2-25 補救負面影響的程序		P27-35、P93	
2-26 尋求建議和提出關切的機制		P25-26、P87-88	
2-27 遵守法律法規			請參見本公司2024年度報告
2-28 協會的成員資格		P4	
2-29 利益相關方參與的方法		P12、P25-26、P87-88、P130	
2-30 集體談判協議		P116	
GRI 3:實質性議題 2021			
3-1 確定實質性議題的過程		P12-14	
3-2 實質性議題清單		P13-14	
3-3 實質性議題的管理		P13-14	
實質性議題			
經濟績效 2016	3-3 實質性議題的管理	P86-93	
	201-1 直接產生和分配的經濟價值	P92	
	201-2 氣候變化帶來的財務影響以及其他風險和機遇	P39	

GRI 標準	披露	對應頁碼	備註／從略原因
間接經濟影響 2016	3-3 實質性議題的管理	P86-93	
	203-1基礎設施投資和支持性服務	P92-93	
	203-2重大間接經濟影響	P86-93	
採購實踐2016	3-3 實質性議題的管理	P96-98	
	204-1向當地供應商採購支出的比例	P96-98	
反腐敗2016	3-3 實質性議題的管理	P21-26	
	205-1已進行腐敗風險評估的運營點	P23-24	
	205-2反腐敗政策和程序的傳達及培訓	P23-24	
	205-3經確認的腐敗事件和採取的行動	P23-24	
不當競爭行為 2016	3-3 實質性議題的管理	P21-26	
	206-1針對不當競爭行為、反托拉斯和反壟斷實踐的法律訴訟	P21-26	
稅收2019	3-3 實質性議題的管理	/	見本公司2024年年度報告和本公司官網披露
	207-4 國別報告	/	見本公司2024年年度報告
物料2016	3-3 實質性議題的管理	P99-100	
	301-1所用物料的重量或體積	P99-100	
能源2016	3-3 實質性議題的管理	P41	
	302-1組織內部的能源消耗量	P45-47	
	302-3能源強度	P41-47	
	302-4減少能源消耗量	P41-47	
	302-5降低產品和服務的能源需求	P41-47	
水資源與污水 2018	3-3 實質性議題的管理	P48-53	
	303-1 組織與水(作為共有資源)的相互影響	P48-49	
	303-2 管理與排水相關的影響	P52-53	

GRI 標準	披露	對應頁碼	備註／從略原因
水資源與污水 2018	303-3 取水	P50-51	
	303-4 排水	P52-53	
生物多樣性 2016	3-3 實質性議題的管理	P57-60	
	304-2活動、產品和服務對生物多樣性的重大影響	P57	
	304-3受保護或經修復的棲息地	P59-60	
排放2016	3-3 實質性議題的管理	P39-47	
	305-1直接(範疇1)溫室氣體排放	P46-47	
	305-2能源間接(範疇2)溫室氣體排放	P46-47	
	305-4溫室氣體排放強度	P46-47	
	305-5溫室氣體減排量	P46-47	
	305-6臭氧消耗物質(ODS)的排放	/	我們的運營過程不產生ODS
廢棄物2020	305-7氮氧化物(NO _x)、硫氧化物(SO _x)和其他重大氣體排放	P64-65	
	3-3 實質性議題的管理	P61-66	
	306-1廢物產生和與廢物有關的重大影響	P61	
	306-2重大廢棄物相關影響的管理	P61-66	
	306-3產生的廢物	P62-66	
環境合規 2016	306-4從處置中轉移的廢物	P62-66	
	306-5直接處理的廢物	P62-66	
	3-3 實質性議題的管理	P37-38	
供應商環境 評估2016	307-1違反環境法律法規	P37-38	
	3-3 實質性議題的管理	P94-98	
	308-1使用環境標準篩選的新供應商	P95-96	
	308-2供應鏈對環境的負面影響以及採取的行動	P95-96	

GRI 標準	披露	對應頁碼	備註／從略原因
僱傭2016	3-3 實質性議題的管理	P71-33	
	401-1 新進員工和員工流動率	P74	
	401-2 提供給全職員工 (不包括臨時或兼職員工) 的福利	P74	
勞資關係2016	3-3 實質性議題的管理	P29-30	
	402-1 有關運營變更的最短通知期	P29-30	
職業健康與安全2018	3-3 實質性議題的管理	P77-85	
	403-1 職業健康安全管理体系	P77	
	403-2 危害識別、風險評估和事件調查	P77-79	
	403-3 職業健康服務	P80-83	
	403-5 工作者職業健康安全培訓	P81	
	403-6 促進工作者健康	P80-83	
	403-8 職業健康安全管理体系適用的工作者	P77-85	
	403-9 工傷	P85	
	403-10 工作相關的健康問題	P81-83	
培訓與教育2016	3-3 實質性議題的管理	P71-76	
	404-1 每名員工每年接受培訓的平均小時數	P75-76	
	404-2 員工技能提升方案和過渡協助方案	P75-76	
	404-3 定期接受績效和職業發展考核的員工百分比	P74-76	
多元化與平等機會2016	3-3 實質性議題的管理	P72	
	405-1 管治機構與員工的多元化	P72	
反歧視2016	3-3 實質性議題的管理	P30	
	406-1 歧視事件及採取的糾正行動	P30	

GRI 標準	披露	對應頁碼	備註／從略原因
結社自由與集體談判2016	3-3 實質性議題的管理	P30	
童工2016	3-3 實質性議題的管理	P29-30	
	408-1 具有重大童工事件風險的運營點和供應商	P29-30	
強迫或強制勞動2016	3-3 實質性議題的管理	P29	
	409-1 運營點和供應商具有強迫或強制勞動事件重大風險的	P29	
安保實踐2016	3-3 實質性議題的管理	P32	
	410-1 接受過人權政策或程序的培訓的安保人員	P32	
原住民權利2016	3-3 實質性議題的管理	P30	
人權評估2016	3-3 實質性議題的管理	P32-34	
	412-1 接受人權審查或影響評估的運營點	P32-34	
	412-2 人權政策或程序方面的員工培訓	P32	
當地社區2016	3-3 實質性議題的管理	P86-93	
	413-1 有當地社區參與、影響評估和發展計劃的運營點	P87-88	
供應商社會評估2016	3-3 實質性議題的管理	P95-96	
	414-1 使用社會標準篩選的新供應商	P95-96	
	414-2 供應鏈對社會的負面影響以及採取的行動	P95-96	
客戶健康與安全2016	3-3 實質性議題的管理	P99-100	

GRI 標準	披露	對應頁碼	備註／從略原因
客戶健康與安全2016	416-1對產品和服務類別的健康與安全影響的評估	P99-100	
	416-2涉及產品和服務的健康與安全影響的違規事件	P99-100	
營銷與標識2016	3-3 實質性議題的管理	P99-100	
	417-1 對產品和服務信息與標識的要求	P99-100	
	417-2涉及產品和服務信息與標識的違規事件	P99-100	
	417-3 涉及市場營銷的違規事件	P99-100	
客戶隱私2016	3-3 實質性議題的管理	P101-102	
	418-1與侵犯客戶隱私和丟失客戶資料有關的經證實的投訴	P101-102	
社會經濟合規2016	3-3 實質性議題的管理	/	見本公司2024年年度報告
	419-1違反社會與經濟領域的法律和法規	/	見本公司2024年年度報告

HKEX ESG索引表

索引	指標	頁碼
層面A1：排放物	一般披露	P37-38
	有關廢氣及溫室氣體排放、向水及土地的排污、有害及無害廢棄物的產生等的：	P46
	(A) 政策；及	P63-65
	(B) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	
	註： 廢氣排放包括氮氧化物、硫氧化物及其他受國家法律及規例規管的污染物。	
	溫室氣體包括二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟化碳及六氟化硫。	
	有害廢棄物指國家規定所界定者。	

索引	指標	頁碼
層面A1：排放物	關鍵績效指標 A1.1 排放物種類及相關排放數據。	P52
		P62-65
	關鍵績效指標 A1.2 溫室氣體總排放量 (以噸計算) 及 (如適用) 密度 (如以每產量單位、每處項設施計算)。	P46
	關鍵績效指標 A1.3 所產生有害廢棄物總量 (以噸計算) 及 (如適用) 密度 (如以每產量單位、每項設施計算)。	P64
	關鍵績效指標 A1.4 所產生無害廢棄物總量 (以噸計算) 及 (如適用) 密度 (如以每產量單位、每項設施計算)。	P62-63
	關鍵績效指標 A1.5 描述所訂立的排放量目標及為達到這些目標所採取的步驟。	P41-47 P61-65 P67-69
層面A2：資源使用	關鍵績效指標 A1.6 描述處理有害及無害廢棄物的方法、減低產生量的措施及所得成果。	P62-65 P67-69
	一般披露	P42-45
	有效使用資源 (包括能源、水及其他原材料) 的政策。	P49-53
	註：資源可用於生產、儲存、運輸、樓宇、電子設備等	P61-69
	關鍵績效指標 A2.1 按類型劃分的直接及／或間接能源 (如電、氣或油) 總耗量 (以千個千瓦時計算) 及密度 (如以每產量單位、每項設施計算)。	P45
	關鍵績效指標 A2.2 總耗水量及密度 (如以每產量單位、每項設施計算)。	P51-53
層面A3：環境及天然資源	關鍵績效指標 A2.3 描述所訂立的能源使用效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	P43-47 P51-53 P61-65
	關鍵績效指標 A2.4 描述求取適用水源上可有任何問題，以及所訂立的用水效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	P48-53
	關鍵績效指標 A2.5 製成品所用包裝材料的總量 (以噸計算) 及 (如適用) 每生產單位用量。	P100
	一般披露	P54-56
	減低發行人對環境及天然資源造成重大影響的政策。	
	關鍵績效指標 A3.1 描述業務活動對環境及天然資源的重大影響及已採取管理有關影響的行動。	P54-56

索引	指標	頁碼
層面A4： 氣候變化	一般披露	P39-40
	識別及應對已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜的政策。	
	關鍵績效指標 A4.1 描述已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜，及應對行動	P39-44
僱傭及勞工		
層面B1： 僱傭	一般披露	P71-72
	有關薪酬及解僱、招聘及晉升、工作時數、假期、平等機會、多元化、反歧視以及其他待遇及福利的：	
	(A) 政策；及	
	(B) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	
	關鍵績效指標 B1.1 按性別、僱傭類型（如全職或兼職）、年齡組別及地區劃分的僱員總數。	P73
	關鍵績效指標 B1.2 按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。	P74
層面B2： 健康與安全	一般披露	P77-78 P80
	有關提供安全工作環境及保障僱員避免職業性危害的：	
	(A) 政策；及	
	(B) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	
	關鍵績效指標 B2.1 過去三年（包括匯報年度）每年因工亡故的人數及比率。	P85
	關鍵績效指標 B2.2 因工傷損失工作日數。	P85
	關鍵績效指標 B2.3 描述所採納的職業健康與安全措施，以及相關執行及監察方法。	P80-85
層面B3： 發展及培訓	一般披露	P74-75
	有關提升僱員履行工作職責的知識及技能的政策。描述培訓活動。	
	註：培訓指職業培訓，可包括由僱主付費的內外部課程。	
	關鍵績效指標 B3.1按性別及僱員類別（如高級管理者、中級管理層）劃分的受訓僱員百分比。	P75

索引	指標	頁碼
層面B3： 發展及培訓	關鍵績效指標 B3.2 按性別及僱員類別劃分，每名僱員完成受訓的平均時數。	P75
層面B4： 勞工準則	一般披露	P29
	有關防止童工或強制勞工的：	
	(A) 政策；及	
	(B) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	
	關鍵績效指標 B4.1 描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	P29
	關鍵績效指標 B4.2 描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	P29
層面B5： 供應鏈管理	一般披露	P94-95
	管理供應鏈的環境及社會風險政策。	
	關鍵績效指標 B5.1 按地區劃分的供應商數目。	P96
	關鍵績效指標 B5.2 描述有關聘用供應商的慣例，向其執行有關慣例的供應商數目，以及有關慣例的執行及監察方法。	P95-98
	關鍵績效指標 B5.3 描述有關識別供應鏈每個環節的環境及社會風險的慣例，以及相關執行及監察方法。	P95-98
	關鍵績效指標 B5.4 描述在揀選供應商時促使多用環保產品及服務的慣例，以及相關執行及監察方法。	P95-98
層面B6： 產品責任	一般披露	P99
	有關所提供產品和服務的健康與安全、廣告、標籤及隱私事宜以及補救方法的：	
	(A) 政策；及	
	(B) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	
	關鍵績效指標 B6.1 已售或已運送產品總數中因安全與健康理由而須回收的百分比。	P100
	關鍵績效指標 B6.2 接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。	P100
	關鍵績效指標 B6.3 描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	P100
	關鍵績效指標 B6.4 描述質量檢定過程及產品回收程序。	P99

索引	指標	頁碼
層面B6：產品責任	關鍵績效指標 B6.5 描述消費者資料保障及隱私政策，以及相關執行及監察方法。	P100
層面B7：反貪污	一般披露 有關防止賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢的： (A) 政策；及 (B) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	P21
	關鍵績效指標 B7.1 於匯報期內對發行人或其僱員提出並已審結的貪污罪訴訟案件的數目及訴訟結果。	P23-24
	關鍵績效指標 B7.2 描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法。	P25
	關鍵績效指標 B7.3 描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	P23
層面B8：社區投資	一般披露 有關以社區參與來了解運營所在社區需要和確保其業務活動會考慮社區利益的政策。	P86-87
	關鍵績效指標 B8.1 專注貢獻範疇(如教育、環境事宜、勞工需求、健康、文化、體育)。	P87-93
	關鍵績效指標 B8.2 在專注範疇所動用資源(如金錢或時間)。	P92

國際財務報告可持續披露準則第2號 (IFRS S2) 索引

主題	主題描述	披露要求	索引
治理	監督氣候相關風險和機遇的治理機構或個人，以及管理層在監控、管理和監督氣候相關風險和機遇的治理流程、控制和程序中所發揮的作用。	該機構或個人與可持續相關風險和機遇相關的職責如何反映在該機構或個人的職責範圍、董事會授權、角色描述和其他政策中 該機構或個人如何確保擁有或者發展適當的技術和能力，以監督為應對氣候相關風險和機遇而制定的戰略 該機構或個人獲悉氣候相關風險和機遇的方式和頻率	P16-18 P37

國際財務報告可持續披露準則第2號 (IFRS S2) 索引

主題	主題描述	披露要求	索引
治理	監督氣候相關風險和機遇的治理機構或個人，以及管理層在監控、管理和監督氣候相關風險和機遇的治理流程、控制和程序中所發揮的作用。	該機構或個人在監督主體的戰略、重大交易決策、風險管理流程和相關政策時如何考慮氣候相關風險和機遇，包括是否考慮對相關風險和機遇進行權衡 該機構或個人如何監督與氣候相關風險和機遇相關目標的制定，並監督目標的實現進度，包括是否以及如何將相關績效指標納入薪酬政策	P16-18 P37
戰略	管理氣候相關風險和機遇所採用的戰略	可合理預期會影響主體發展前景的氣候相關風險和機遇 氣候相關風險和機遇對其商業模式和價值鏈的當前和預期影響 氣候相關風險和機遇對主體戰略和決策的影響，包括有關其氣候相關轉型計劃的信息 氣候相關風險和機遇對主體報告期財務狀況、財務業績和現金流量的影響，以及對主體短期、中期和長期的財務狀況、財務業績和現金流量的預期影響 主體戰略及其商業模式對氣候相關變化、發展和不確定性的氣候韌性	P39-40 P39-40 P39 P41 P40 P40
風險管理	主體識別、評估、優先考慮和監控氣候相關風險的流程	主體用於識別、評估、優先考慮和監控氣候相關風險的流程和相關政策，包括主體使用的輸入值和參數，是否以及如何使用氣候情景分析來幫助識別氣候相關風險，如何評估風險影響的性質、可能性和影響程度，與上一個報告期相比相關流程是否發生改變等 主體用於識別、評估、優先考慮和監控氣候相關機遇的流程，包括是否以及如何使用氣候情景分析來幫助識別氣候相關機遇	P39-40

主題	主題描述	披露要求	索引
風險管理	主體識別、評估、優先考慮和監控氣候相關風險的流程	主體用於識別、評估、優先考慮和監控氣候相關風險和機遇的流程在多大程度上以及如何納入主體的整體風險管理流程	P39-40
指標與目標	主體在氣候相關風險和機遇方面的業績，包括其實現氣候相關目標所取得的進展	跨行業指標	P41-47
		行業特定指標	P41-47
		設定的目標	具體請見本公司的《應對氣候變化行動方案》

註：本索引表中「戰略」以及「風險管理」的具體內容請見本公司《應對氣候變化行動方案》，本報告僅披露了報告期內的最新進展。

可持續發展會計準則 (SASB) 索引表

SASB CODE	核算指標	單位	數據/頁碼
EM-MM-110a.1	全球範疇一排放總量	tCO ₂ e	2,989,000
	排放限制計劃所佔百分比(排放限制計劃下的排放量除以範疇一排放總量)	%	0
EM-MM-110a.2	描述範疇一排放的長期和短期戰略或計劃、削減目標，並對照這些目標分析績效	NA	P39-47
EM-MM-120a.1	匯報以下空氣污染物的排放量：	NA	
	(1) 一氧化碳	公噸(t)	0
	(2) 氮氧化物(不含一氧化二氮)	公噸(t)	668.59
	(3) 硫氧化物	公噸(t)	1,429.97
	(4) 可吸入顆粒物(PM10)	公噸(t)	337.56
EM-MM-120a.1	(5) 汞(Hg)	公噸(t)	0.06
	(6) 鉛(Pb)	公噸(t)	0.87
	(7) 揮發性有機物(VOCs)	公噸(t)	0

SASB CODE	核算指標	單位	數據/頁碼
EM-MM-130a.1	(1) 總能量消耗	吉焦(GJ)	70,569,140
	(2) 電網電力所佔百分比	%	94.56
	(3) 可再生能源所佔百分比	%	27.09
EM-MM-140a.1	(1) 淡水取水總量	百萬立方米(m ³)	57.40
	(2) 淡水總消耗量	百萬立方米(m ³)	/
	礦區位於高水壓力或極高水壓力地區的耗水量佔總耗水量的百分比	%	/
EM-MM-140a.2	與水質許可、標準和規定相關的不合規事件的數量	件	0
EM-MM-150a.1	尾礦廢棄物總重量	百萬公噸(t)	208.14
	尾礦廢棄物回收率	%	24.45
EM-MM-150a.2	選礦廢物總重量	百萬公噸(t)	744.93
	選礦廢物回收百分比	%	12.59
EM-MM-150a.3	按MSHA潛在危險分類的尾礦庫數量	個	61低風險
EM-MM-160a.1	描述運營點的環境管理政策和實踐	NA	P37-38
EM-MM-160a.2	酸性岩石排水(即向周圍地表水和/或地下水中的產酸滲漏)礦區的百分比：	NA	/
	(1) 預計會發生	%	0
	(2) 積極緩解	%	0
	(3) 正在接受治療或補救	%	9.84
EM-MM-160a.3	礦區位於受保護物種或瀕危物種棲息地的現場或附近佔已探明儲量的百分比	%	/
EM-MM-210a.1	礦區位於或接近衝突地區佔已探明儲量的百分比	%	/
	礦區位於或接近衝突地區佔可能儲量的百分比	%	/

SASB CODE	核算指標	單位	數據/頁碼
EM-MM-210a.2	礦區位於或接近原住民區佔已探明儲量的百份比	%	/
	礦區位於或接近原住民區佔可能儲量的百份比	%	/
EM-MM-210a.3	描述有關人權、原住民權利和衝突地區運運營的參與過程和盡職調查做法	NA	P27-35 P86-93
EM-MM-210b.1	描述與社區權益相關的風險和機遇管理流程	NA	P86-93
EM-MM-210b.2	非技術延誤的次數	次	6
	非技術延誤的持續時間	天	26.95
EM-MM-310a.1	集體談判協議涵蓋的本國在職員工的百份比	%	48.25
	集體談判協議涵蓋的外國在職員工的百份比	%	16.59
EM-MM-310a.2	罷工和停工的次數	次	6
	罷工和停工的持續時間	天	10.5
EM-MM-320a.1	(1)MSHA所有事故的發生率	比率	/
	(2)死亡率	比率	0.0061
	(3)未遂事故率	比率	0.15
	(4)A.全職員工的健康、安全和應急響應培訓平均小時數	小時	32.59
	(4)B.合同員工的健康、安全和應急響應培訓平均小時數	小時	77.86
EM-MM-510a.1	描述在全價值鏈預防腐敗和賄賂行為的管理體系	NA	P21-26
EM-MM-510a.2	透明國際 (Transparency International) 腐敗感知指數排名最低的20個國家的產量	公噸(t)	/
EM-MM-000.A	(1)金屬礦石的產量	可銷售公噸(t)	P5
	(2)金屬成品的產量	可銷售公噸(t)	
EM-MM-000.B	員工總數	人	55,690
	派遣工的百份比	%	40.21

註：1. 採用 SASB 計算公式：死亡率 = 死亡人數 / 總工時 *200,000
2. 採用 SASB 計算公式：未遂事故率 = 未遂事故起數 / 總工時 *200,000

上交所自律監管指引第14號——可持續發展報告索引表

維度	序號	議題	頁碼
環境	1	應對氣候變化	P38-47
	2	污染物排放	P65、P52
	3	廢棄物處理	P61-64
	4	生態系統和生物多樣性保護	P57-60
	5	環境合規管理	P37-38
	6	能源利用	P42-47
	7	水資源利用	P48-53
	8	循環經濟	P51、P62-66
社會	9	鄉村振興	P86-93
	10	社會貢獻	P86-93
	11	創新驅動	P103-104
	12	科技倫理	P103-104
	13	供應鏈安全	P94-98
	14	平等對待中小企業	P96
	15	產品和服務安全與質量	P99-100
	16	數據安全與客戶隱私保護	P101-102
	17	員工	P71-76
可持續發展 相關治理	18	盡職調查	P19-20
	19	利益相關方溝通	P12
	20	反商業賄賂及反貪污	P21-26
	21	反不正當競爭	P21-26

企業簡稱對照表

中文簡稱	中文全稱	FULL NAME IN ENGLISH/LOCAL LANGUAGE
紫金礦業或公司	紫金礦業集團股份有限公司	Zijin Mining Group Co., Ltd.
巨龍銅業	西藏巨龍銅業有限公司	Tibet Julong Copper Co., Ltd.
瑞海礦業	萊州市瑞海礦業有限公司	Laizhou Ruihai Mining Co., Ltd.
多寶山銅業	黑龍江多寶山銅業股份有限公司	Heilongjiang Duobaoshan Copper Industry Inc.
阿舍勒銅業	新疆哈巴河阿舍勒銅業股份有限公司	Xinjiang Habahe Ashele Copper Co., Ltd.
新疆紫金鋅業	新疆紫金鋅業有限公司	Xinjiang Zijin Zinc Co., Ltd.
新疆金寶	新疆金寶礦業有限責任公司	Xinjiang Jinbao Mining Co., Ltd.
隴南紫金	隴南紫金礦業有限公司	Longnan Zijin Mining Co., Ltd.
山西紫金	山西紫金礦業有限公司	Shanxi Zijin Mining Co., Ltd.
貴州紫金	貴州紫金礦業股份有限公司	Guizhou Zijin Mining Co., Ltd.
洛陽坤宇	洛陽坤宇礦業有限公司	Luoyang Kunyu Mining Co., Ltd.
烏後紫金	烏拉特後旗紫金礦業有限公司	Urad Rear Banner Zijin Mining Co., Ltd.
武平紫金	武平紫金礦業有限公司	Wuping Zijin Mining Co., Ltd.
威斯特銅業	青海威斯特銅業有限責任公司	Qinghai West Copper Co., Ltd.
紫金銅業	紫金銅業有限公司	Zijin Copper Co., Ltd.
黑龍江紫金銅業	黑龍江紫金銅業有限公司	Heilongjiang Zijin Copper Co., Ltd.
吉林紫金銅業	吉林紫金銅業有限公司	Jilin Zijin Copper Co., Ltd.
巴彥淖爾紫金	巴彥淖爾紫金有色金屬有限公司	Bayannur Zijin Non-ferrous Metals Co., Ltd.
新疆紫金有色	新疆紫金有色金屬有限公司	Xinjiang Zijin Non-ferrous Metals Co., Ltd.
福大紫金氫能	福大紫金氫能科技股份有限公司	FZU Zijin Hydrogen Power Technology Co., Ltd.

中文簡稱	中文全稱	FULL NAME IN ENGLISH/LOCAL LANGUAGE
龍淨環保	福建龍淨環保股份有限公司	Fujian Longking Co., Ltd.
紫金黃金冶煉公司	紫金礦業集團黃金冶煉有限公司	Zijin Mining Group Gold Smelting Co., Ltd.
建設公司	紫金礦業建設有限公司	Zijin Mining Construction Co., Ltd.
工程技術公司	福建紫金工程技術有限公司	Fujian Zijin Engineering Technology Co., Ltd.
中色紫金	中色紫金地質勘查(北京)有限責任公司	Sino-Zijin Resources Ltd.
澤拉夫尚	中塔澤拉夫尚有限責任公司	Joint Venture Zeravshan Limited Liability Company
奧同克	奧同克有限責任公司	Altynken Limited Liability Company
龍興	龍興有限責任公司	Longxing Limited Liability Company
諾頓	諾頓金田有限公司	Norton Gold Fields Pty Ltd
穆索諾伊	穆索諾伊礦業簡易股份有限公司	La Compagnie Minière de Musonoie Global Société par Actions Simplifiée
卡瑞魯	盧阿拉巴礦業簡易股份有限公司	La Carrière Du Lualaba Société par Actions Simplifiée
碧沙	碧沙礦業股份公司	Bisha Mining Share Company
塞紫銅	塞爾維亞紫金銅業有限公司	Serbia Zijin Copper Doo
塞紫金	塞爾維亞紫金礦業有限公司	Serbia Zijin Mining Doo
大陸黃金	大陸黃金有限公司哥倫比亞分公司	Continental Gold Limited Sucursal Colombia
奧羅拉	奧羅拉金礦有限公司	AGM Inc.
鋰業科思	LIEX有限責任公司	Liex S.A.
羅斯貝爾	羅斯貝爾金礦有限公司	Rosebel Gold Mines N.V.
馬諾諾鋰業	馬諾諾鋰業簡易股份有限公司	Manono Lithium SAS

讀者意見反饋單

尊敬的讀者：您好！

感謝您閱讀本報告。為改進公司可持續發展工作，提高能力和水平，我們特別希望傾聽您的意見和建議，懇請您在百忙之中能夠對我們的報告進行評價，以幫助我們對報告進行持續改進。請您協助完成以下反饋意見表中提出的相關問題，並反饋給我們：

如果方便，歡迎您提供個人信息

姓名/工作單位/所屬行業：

聯繫電話/電子郵箱：

我們的聯繫方式

紫金礦業集團股份有限公司ESG辦公室

地址：福建省龍岩市上杭縣紫金路1號紫金大廈1408室

電話：0597-38936628

郵編：364200

郵箱地址：zjky@zjky.cn或international@zijinmining.com

報告獲取

您可以在香港聯合交易所披露易 (<https://www.hkexnews.hk>) 和紫金礦業網站 (<http://www.zjky.cn>) 下載本報告的電子文檔。



掃描二維碼了解更多
紫金礦業的ESG實踐

1. 您對本報告的整體評價？

2. 您認為報告披露的信息質量如何？

3. 您對報告的哪一部份內容最感興趣？

4. 還有哪些您需要了解的信息在本報告中沒有反映？

5. 您對我們今後的可持續發展工作及可持續發展報告發佈有何建議？



開發礦業 造福社會

紫金礦業集團股份有限公司

地址：福建省龍岩市上杭縣紫金路1號紫金大廈

電話：0597-3998038

郵編：364200

郵箱：zjky@zjky.cn/international@zijinmining.com